

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し (注意: 電子データが原本となります)

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	様式-PCT/RO/101 この特許協力条約に基づく国際出願願書は、	
0-4-1	右記によって作成された。	JPO-PAS 0322
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (R0/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	TK-F03059-00
I	発明の名称	ウェビング巻取装置
II	出願人	
II-1	この欄に記載した者は	出願人である (applicant only)
II-2	右の指定国についての出願人である。	米国を除く全ての指定国 (all designated States except US)
II-4ja	名称	株式会社東海理化電機製作所
II-4en	Name:	KABUSHIKI KAISHA TOKAI-RIKA-DENKI-SEISAKUSHO
II-5ja	あて名	4800195 日本国
II-5en	Address:	愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目260番地 260, Toyota 3-chome, Ohguchi-cho, Niwa-gun, Aichi 4800195 Japan
II-6	国籍(国名)	日本国 JP
II-7	住所(国名)	日本国 JP
II-11	出願人登録番号	000003551

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し (注意: 電子データが原本となります)

III-1	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 齋藤 拓宏 SAITO, Takuhiro 4800195 日本国 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化電機製作所内 c/o KABUSHIKI KAISHA TOKAI-RIKA-DENKI-SEISAKUSHO, 260, Toyota 3-chome, Ohguchi-cho, Niwa-gun, Aichi 4800195 Japan 日本国 JP 日本国 JP
III-1-1	この欄に記載した者は	
III-1-2	右の指定国についての出願人である。	
III-1-4ja	氏名(姓名)	
III-1-4en	Name (LAST, First):	
III-1-5ja	あて名	
III-1-5en	Address:	
III-1-6	国籍(国名)	
III-1-7	住所(国名)	
III-2	その他の出願人又は発明者	
III-2-1	この欄に記載した者は	
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	
III-2-4ja	氏名(姓名)	
III-2-4en	Name (LAST, First):	
III-2-5ja	あて名	
III-2-5en	Address:	
III-2-6	国籍(国名)	
III-2-7	住所(国名)	

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

III-3	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only) 森 信二 MORI, Shinji 4800195 日本国 愛知県丹羽郡大口町豊田三丁目 2 6 0 番地 株式会社 東海理化電機製作所内 c/o KABUSHIKI KAISHA TOKAI-RIKA-DENKI-SEISAKUSHO, 260, Toyota 3-chome, Ohguchi-cho, Niwa-gun, Aichi 4800195 Japan 日本国 JP 日本国 JP
III-3-1	この欄に記載した者は	
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	
III-3-4ja	氏名(姓名)	
III-3-4en	Name (LAST, First):	
III-3-5ja	あて名	
III-3-5en	Address:	
III-3-6	国籍(国名)	
III-3-7	住所(国名)	
III-4	その他の出願人又は発明者	
III-4-1	この欄に記載した者は	
III-4-2	右の指定国についての出願人である。	
III-4-4ja	氏名(姓名)	
III-4-4en	Name (LAST, First):	
III-4-5ja	あて名	
III-4-5en	Address:	
III-4-6	国籍(国名)	
III-4-7	住所(国名)	

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく 出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	中島 淳
IV-1-1en	Name (LAST, First):	NAKAJIMA, Jun
IV-1-2ja	あて名	1600022 日本国 東京都新宿区新宿4丁目3番17号 HK新宿ビル7 階 太陽国際特許事務所
IV-1-2en	Address:	TAIYO, NAKAJIMA & KATO, Seventh Floor, HK-Shinjuku Bldg., 3-17, Shinjuku 4-chome, Shinjuku-ku, Tokyo 1600022 Japan
IV-1-3	電話番号	03-3357-5171
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-3357-5180
IV-1-5	電子メール	staff@taiyo-nk.co.jp
IV-1-6	代理人登録番号	100079049
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with the same address as first named agent)
IV-2-1ja	氏名	加藤 和詳(100084995); 西元 勝一(100085279); 福 田 浩志(100099025)
IV-2-1en	Name(s)	KATO, Kazuyoshi(100084995); NISHIMOTO, K atsuichi(100085279); FUKUDA, Koji(100099025)
V	国の指定	
V-1	この願書を用いてされた国際出願は、規則 4.9(a)に基づき、国際出願の時点で拘束さ れる全てのPCT締約国を指定し、取得しう るあらゆる種類の保護を求め、及び該当す る場合には広域と国内特許の両方を求める 国際出願となる。	
VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張	
VI-1-1	出願日	2004年 04月 01日 (01.04.2004)
VI-1-2	出願番号	2004-109313
VI-1-3	国名	日本国 JP
VI-2	優先権証明書送付の請求 上記の先の出願のうち、右記の番号のもの については、出願書類の認証謄本を作成 し国際事務局へ送付することを、受理官庁 に対して請求している。	VI-1
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)
VIII	申立て	申立て数
VIII-1	発明者の特定に関する申立て	—
VIII-2	出願し及び特許を与えられる国際出願日 における出願人の資格に関する申立て	—
VIII-3	先の出願の優先権を主張する国際出願日 における出願人の資格に関する申立て	—
VIII-4	発明者である旨の申立て(米国を指定国と する場合)	—
VIII-5	不利にならない開示又は新規性喪失の例 外に関する申立て	—

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

IX	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
IX-1	願書(申立てを含む)	6	✓
IX-2	明細書	29	✓
IX-3	請求の範囲	7	✓
IX-4	要約	1	✓
IX-5	図面	11	✓
IX-7	合計	54	
	添付書類	添付	添付された電子データ
IX-8	手数料計算用紙	-	✓
IX-17	PCT-SAFE 電子出願	-	-
IX-19	要約書とともに提示する図の番号	1	
IX-20	国際出願の使用言語名	日本語	
X-1	出願人、代理人又は代表者の記名押印	/100079049/	
X-1-1	氏名(姓名)	中島 淳	
X-1-2	署名者の氏名		
X-1-3	権限		
X-2	出願人、代理人又は代表者の記名押印	/100084995/	
X-2-1	氏名(姓名)	加藤 和詳	
X-2-2	署名者の氏名		
X-2-3	権限		
X-3	出願人、代理人又は代表者の記名押印	/100085279/	
X-3-1	氏名(姓名)	西元 勝一	
X-3-2	署名者の氏名		
X-3-3	権限		
X-4	出願人、代理人又は代表者の記名押印	/100099025/	
X-4-1	氏名(姓名)	福田 浩志	
X-4-2	署名者の氏名		
X-4-3	権限		

特許協力条約に基づく国際出願願書

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であってその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

PCT手数料計算用紙(願書付属書)

紙面による写し(注意:電子データが原本となります)

[この用紙は、国際出願の一部を構成せず、国際出願の用紙の枚数に算入しない]

0	受理官庁記入欄			
0-1	国際出願番号			
0-2	受理官庁の日付印			
0-4	様式-PCT/RO/101(付属書) このPCT手数料計算用紙は、 右記によって作成された。	JPO-PAS 0322		
0-9	出願人又は代理人の書類記号	TK-F03059-00		
2	出願人	株式会社東海理化電機製作所		
12	所定の手数料の計算	金額/係数	小計 (JPY)	
12-1	送付手数料 T	⇒	13000	
12-2	調査手数料 S	⇒	97000	
12-3	国際出願手数料 (最初の30枚まで) i1	123200		
12-4	30枚を越える用紙の枚数	24		
12-5	用紙1枚の手数料 (X) i300	1300		
12-6	合計の手数料 i2	31200		
12-7	i1 + i2 = i	154400		
12-12	fully electronic filing fee reduction R	-26400		
12-13	国際出願手数料の合計 (i-R) I	⇒	128000	
12-17	納付すべき手数料の合計 (T+S+I+P)	⇒	238000	
12-19	支払方法	送付手数料: 予納口座引き落としの承認 調査手数料: 予納口座引き落としの承認 国際出願手数料: 銀行口座への振込み		
12-20	予納口座 受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)		
12-20-1	上記手数料合計額の請求に対する承認	✓		
12-21	予納口座番号	006839		
12-22	日付	2005年 03月 28日 (28.03.2005)		
12-23	記名押印			

明 細 書

ウエビング巻取装置

技術分野

- [0001] 本発明は、ウエビング巻取装置に係り、特に、モータによって巻取軸を回転させることでウエビングを巻き取ることができるウエビング巻取装置に関する。

背景技術

- [0002] 乗員拘束用シートベルト装置は、ウエビング巻取装置を備えている。このウエビング巻取装置には、ウエビング装着時の過度な圧迫感を軽減又は解消するためのテンションリデューサ機構や、車両急減速状態等に一定量ウエビングを巻取軸に巻き取らせることで「スラック(slack)」等と称される僅かな緩みを解消すると共にウエビングによる乗員の身体の拘束力を増加させ、より一層確実に乗員の身体を保持するプリテンショナー機構を設けたものがある。さらに、前記各機能をモータによって行う構成の所謂モータリトラクタが知られている(一例として、特許文献1、特許文献2参照)。
- [0003] この種のモータリトラクタでは、例えば、前述の如くテンションリデューサやプリテンショナーの機能を発揮できるのみならず、通常のウエビング装着時におけるウエビングの巻取りや引出しの補助等をも行うことが可能であり、極めて有益である。
- [0004] 特に近年では、前述の如きモータリトラクタにおいて、前方の他の車両や障害物までの距離を距離センサ等の前方監視装置で検出し、前方の車両や障害物までの距離が一定値未満になるとモータを作動させ、モータの回転力で巻取軸を巻取方向に回転させる構成のものが考案されている。このようなモータリトラクタでは、巻取軸側からの回転がモータに伝わることを防止するために、モータの出力軸と巻取軸との間にクラッチを介在させ、このクラッチによってモータ出力軸側からの回転のみを巻取軸に伝達する構成としている。
- [0005] このようなモータリトラクタにおいては、小型軽量化や製造コスト低減等の要請があり、前述の如きクラッチにおいても、小型軽量化や組付け性の向上等が求められている。

特許文献1:特開2001-130376号公報

特許文献2:特開2001-347923号公報

発明の開示

発明が解決しようとする課題

- [0006] 本発明は上記事実を考慮し、クラッチによってモータ側からの回転のみを巻取軸に伝達することができるのみならず、クラッチの小型軽量化を図ることができると共に組付け性が向上するウエビング巻取装置を提供する。

課題を解決するための手段

- [0007] 本発明の第1の態様は、乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を回転させ、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備えたウエビング巻取装置であって、前記クラッチは、前記巻取軸と同軸的に設けられ、前記モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、前記ギヤホイールと同軸的に設けられたロータと、前記ロータに設けられ、通常は前記巻取軸との係合解除位置に保持されるロックバーであって、前記ロータが軸線周り第1の方向へ回転した際には前記巻取軸に係合して前記ロータの回転を前記巻取軸に伝達し、前記ロータが軸線周り第2の方向へ回転した際には前記係合解除位置に移動されて保持されるロックバーと、前記ギヤホイールと前記ロータとの間に周方向に沿って設けられ、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達し、前記ロータに所定値以上の荷重が作用した際には前記荷重によって前記回転の伝達を切り離し、前記ギヤホイールと前記ロータを相対的に空転可能とするスプリング爪とを備え、前記ギヤホイールは、前記スプリング爪から作用する荷重を周方向に沿って受ける周方向荷重受け部を有することを特徴としている。
- [0008] 第1の態様のウエビング巻取装置では、モータの回転を巻取軸に伝達するクラッチを備えている。クラッチは、モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、このギヤホイールと同軸的に設けられたロータとを備えている。ギヤホイールとロータとの間には、これらの周方向に沿ってスプリング爪が設けられており、このスプリング爪を介してギヤホイールの回転がロータに伝達されるようになっている。

- [0009] また、ロータには、巻取軸に係合することでロータの軸線周り一方(即ち第1の方向)への回転を巻取軸に伝達するロックバーが設けられている。ロックバーは、通常は巻取軸との係合解除位置に保持されている。このため、通常はロータと巻取軸とは互いに相対回転可能とされており、巻取軸側で生じた回転がモータに伝達されることが防止されている。
- [0010] この構成により、車両の座席に着席した乗員が、本ウエビング巻取装置に格納されたウエビングを引っ張ると、巻取軸が回転しつつウエビングが引き出される。乗員は引き出されたウエビングを身体に掛けまわし、例えば、ウエビングに設けられたタングプレートをバックル装置に係合させることで、ウエビングを身体に装着することができる。
- [0011] モータが回転すると、クラッチのギヤホイールが第1の方向へ回転される。ギヤホイールの回転は、スプリング爪を介してロータに伝達され、ロータが第1の方向へ回転される。ロータが第1の方向へ回転されると、ロータに設けられたロックバーが巻取軸に係合する。これにより、ロータの第1の方向への回転がロックバーを介して巻取軸に伝達され、巻取軸が第1の方向へ回転される。
- [0012] 上述のようにロックバーにより巻取軸とロータとが連結された状態で、例えば、巻取軸にウエビングから所定値以上の荷重が作用した場合には、ロータには、ロックバーを介して所定値以上の荷重が作用する。ロータに所定値以上の荷重が作用すると、スプリング爪は当該荷重によってギヤホイールとロータとの間の回転の伝達を切り離し、両者を相対的に空転可能とする(所謂「ロードリミッタ機構」)。これにより、ロックバーを介してロータに連結された巻取軸が、モータの駆動力によって必要以上の力で第1の方向へ回転されることを防止できる。
- [0013] 一方、モータが逆転すると、クラッチのギヤホイールが軸線周り他方(即ち第2の方向)へ回転される。ギヤホイールの回転は、スプリング爪を介してロータに伝達され、ロータが第2の方向へ回転される。ロータが第2の方向へ回転されると、ロータに設けられたロックバーは巻取軸との係合解除位置に移動されて保持される。これにより、ロータと巻取軸とは再び相対回転可能とされ、巻取軸の自在な回転が可能となる。
- [0014] このウエビング巻取装置のクラッチにおいて、ギヤホイールには、周方向荷重受け

部が設けられている。ギヤホイールとロータとの間の回転力伝達時においてスプリング爪からギヤホイールに作用する荷重は、当該周方向荷重受け部を介してギヤホイールの周方向に沿って作用する。したがって、このクラッチでは、上記回転力伝達時にスプリング爪からギヤホイールの径方向に沿って作用する荷重を想定して、ギヤホイールの剛性を高める必要がない。これにより、ギヤホイールを薄肉に成形したり或いは樹脂等により成形することができ、クラッチの小型軽量化を図ることができる。

- [0015] 本発明の第2の態様は、乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を前記ウエビング巻取方向へ回転させ、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備えたウエビング巻取装置であって、前記クラッチは、ケースと、前記巻取軸と同軸的に設けられ、前記モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、前記ギヤホイールと同軸的に設けられ、外周部に外歯を有するロータと、前記ケースに摩擦力によって保持されることで前記ロータに対して所定の範囲内で相対移動可能であるスライダと、前記ロータに設けられ、常に前記巻取軸との係合方向へ付勢され通常は前記スライダによって前記巻取軸との係合解除位置に保持されるロックバーであって、前記ロータが前記ウエビング巻取方向へ回転した際には前記スライダから離間するように移動して前記保持を解除され前記付勢力によって前記巻取軸に係合し前記ロータの回転を前記巻取軸に伝達し前記巻取軸の前記ロータに対する前記ウエビング巻取方向への相対回転を許容し、前記ロータが前記ウエビング引出方向へ回転した際には前記スライダに接近するよう移動して前記スライダによって前記係合解除位置に移動されて保持されるロックバーと、弾性を有する板状に形成され、前記ギヤホイールと前記ロータとの間に周方向に沿って設けられ、先端部が前記ロータの前記外歯に係合し、基端部が前記ギヤホイールに係合し、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達し、前記ロータに所定値以上の荷重が作用した際には前記荷重により弾性変形して前記先端部を前記外歯から抜け出させて前記ギヤホイールと前記ロータとを相対的に空転可能とするスプリング爪と、を備え、前記ギヤホイールは、前記スプリング爪から作用する荷重を周方向に沿

って受ける周方向荷重受け部を有することを特徴としている。

[0016] 第2の態様のウエビング巻取装置では、モータの回転を巻取軸に伝達するクラッチを備えている。クラッチは、モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、このギヤホイールと同軸的に設けられ、外周部に外歯を有するロータとを備えている。ギヤホイールとロータとの間には、弾性を有する板状に形成されたスプリング爪が、ギヤホイールとロータとの周方向に沿って設けられている。スプリング爪は、先端部がロータの外歯に係合すると共に基端部がギヤホイールの周方向荷重受け部に係合し、このスプリング爪を介してギヤホイールの回転がロータに伝達されるよう構成されてよい。

[0017] また、ロータには、巻取軸に係合することでロータのウエビング巻取方向への回転を巻取軸に伝達するロックバーが設けられている。ロックバーは、常に巻取軸との係合方向へ付勢されており、通常はスライダによって巻取軸との係合解除位置に保持されている。このため、通常はロータと巻取軸とは互いに相対回転可能とされており、巻取軸側で生じた回転がモータに伝達されることが防止されている。

[0018] この構成により、車両の座席に着席した乗員が、本ウエビング巻取装置に格納されたウエビングを引っ張ると、巻取軸がウエビング引出方向へ回転しつつウエビングが引き出される。乗員は引き出されたウエビングを身体に掛けまわし、例えば、ウエビングに設けられたタングプレートバックル装置に係合させることで、ウエビングを身体に装着することができる。

[0019] 例えば、車両走行中に車両の前方に障害物が存在ししかも車両と障害物との間隔（車両から障害物までの距離）が所定範囲内に達すると、モータが回転し、クラッチのギヤホイールがウエビング巻取方向へ回転される。ギヤホイールの回転は、周方向荷重受け部からスプリング爪の基端部に伝達されると共に、スプリング爪の先端部からロータの外歯に伝達され、ロータがウエビング巻取方向へ回転される。このとき、スライダはケースに摩擦力によって保持されるため、ロータがスライダに対して所定の範囲内で相対移動し、ロータに設けられたロックバーがスライダから離間するよう移動する。ロックバーは、付勢力によって巻取軸に係合し、当該ロックバーを介してロータのウエビング巻取方向への回転が巻取軸に伝達され、巻取軸がウエビング巻取方向

へ回転される。これにより、ウエビングが巻取軸に巻き取られ、装着状態におけるウエビングの僅かな弛み、即ち「スラック」が解消され、ウエビングによる乗員の身体の拘束力を上昇させることができる。

[0020] 上述のように「スラック」が解消された状態では、乗員の身体が障害となり、基本的にはそれ以上巻取軸にウエビングを巻き取ることはできなくなる。このため、巻取軸には、ウエビングから所定値以上の荷重が作用し、その結果、ロータには、ロックバーを介して所定値以上の荷重が作用する。ロータに所定値以上の荷重が作用すると、スプリング爪は当該荷重により弾性変形して先端部をロータの外歯から抜け出させ、ギヤホイールとロータとを相対的に空転可能とする(所謂「ロードリミッタ機構」)。これにより、ロックバーを介してロータに連結された巻取軸が、モータの駆動力によって必要以上の力でウエビング巻取方向へ回転されることを防止でき、ウエビングが必要以上の力で乗員の身体を締め付けることを防止できる。

[0021] この状態で、ロックバーは、巻取軸のロータに対するウエビング巻取方向への相対回転を許容する。このため、上述の「スラック」が解消された状態で、例えば、車両の衝突が避けられない状況になった場合は、さらに別のプリテンショナー装置等によって巻取軸をウエビング巻取方向へ強制的に回転させることも可能である。この場合、ウエビングによる乗員の身体の拘束力を一層上昇させることができ、車両衝突時における乗員の被害を最小限に留めることができる。

[0022] 一方、上述したように車両衝突の危険が回避された場合には、モータが逆転され、クラッチのギヤホイールがウエビング引出方向へ回転される。ギヤホイールの回転は、スプリング爪を介してロータの外歯に伝達され、ロータがウエビング引出方向へ回転される。スライダはケースに摩擦力によって保持されるため、ロータがスライダに対して所定の範囲内で相対移動し、ロータに設けられたロックバーがスライダに接近するよう移動する。このため、ロックバーはスライダによって再び巻取軸との係合解除位置に移動されて保持される。これにより、ロータと巻取軸とは再び相対回転可能とされ、巻取軸の自在な回転が可能となる。

[0023] このウエビング巻取装置のクラッチでは、ギヤホイールには、周方向荷重受け部が設けられている。ギヤホイールとロータとの間の回転力伝達時においてスプリング爪

からギヤホイールに作用する荷重は、当該周方向荷重受け部を介してギヤホイールの周方向に沿って作用する。このため、上記回転力伝達時にスプリング爪からギヤホイールの径方向に沿って作用する荷重を想定して、ギヤホイールの剛性を高める必要がない。

[0024] しかも、スプリング爪は、ロータに所定値以上の荷重が作用した際には、弾性変形することで先端部をロータの外歯から抜け出させてギヤホイールとロータとの間の回転の伝達を切り離すよう構成されている。すなわち、前述の「ロードリミッタ機構」の作動は、ロータとスプリング爪との間で行われる構成であり、この場合にも、ギヤホイールには、径方向に沿った荷重が作用することはない。したがって、この点でも、ギヤホイールの剛性を高める必要がない。

[0025] したがって、このウエビング巻取装置のクラッチでは、ギヤホイールを薄肉に成形したり或いは樹脂等により成形することができ、クラッチの小型軽量化を図ることができる。

[0026] 本発明の第3の態様は、乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を回転させ、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備えたウエビング巻取装置であって、前記クラッチは、前記巻取軸と同軸的に設けられ、前記モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、前記ギヤホイールと同軸的に設けられたロータと、前記ロータに設けられ、通常は前記巻取軸との係合解除位置に保持されるロックバーであって、前記ロータが軸線周り第1の方向へ回転した際には前記巻取軸に係合して前記ロータの回転を前記巻取軸に伝達し、前記ロータが軸線周り第2の方向へ回転した際には前記係合解除位置に移動されて保持される、ロックバーと、リングであって、前記ロータの軸方向片側に配置されて前記ギヤホイール及び前記ロックバーを所定の組付け位置に保持するカバー部と、前記カバー部に一体に形成されて前記ギヤホイールと前記ロータとの間に設けられ、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達し、前記ロータに所定値以上の荷重が作用した際には前記荷重によって前記回転の伝達を切り離し、両者を相対的に空転可能と

するスプリング爪と、を有し、前記スプリング爪の弾性力によって前記ロータに保持されるリングと、を備えたことを特徴としている。

[0027] 第3の態様のウエビング巻取装置では、モータの回転を巻取軸に伝達するクラッチを備えている。クラッチは、モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、このギヤホイールと同軸的に設けられたロータとを備えている。ロータの軸方向片側には、リングのカバー部が配置されており、このカバー部には、スプリング爪が一体に形成されている。スプリング爪は、ギヤホイールとロータとの間に設けられており、このスプリング爪を介してギヤホイールの回転がロータに伝達されるようになっている。

[0028] ロータには、巻取軸に係合することでロータの軸線周り一方(即ち第1の方向)への回転を巻取軸に伝達するロックバーが設けられている。ロックバーは、通常は巻取軸との係合解除位置に保持されている。このため、通常はロータと巻取軸とは互いに相対回転可能とされており、巻取軸側で生じた回転がモータに伝達されることが防止されている。

[0029] この構成により、車両の座席に着席した乗員が、本ウエビング巻取装置に格納されたウエビングを引っ張ると、巻取軸が回転しつつウエビングが引き出される。乗員は引き出されたウエビングを身体に掛けまわし、例えば、ウエビングに設けられたタングプレートバックル装置に係合させることで、ウエビングを身体に装着することができる。

[0030] さらに、モータが回転すると、クラッチのギヤホイールが第1の方向へ回転される。ギヤホイールの回転は、リングのスプリング爪を介してロータに伝達され、ロータが第1の方向へ回転される。ロータが第1の方向へ回転されると、ロータに設けられたロックバーが巻取軸に係合し、これにより、ロータの第1の方向への回転がロックバーを介して巻取軸に伝達され、巻取軸が第1の方向へ回転される。

[0031] 上述のようにロックバーにより巻取軸とロータとが連結された状態で、例えば、巻取軸にウエビングから所定値以上の荷重が作用した場合には、ロータには、ロックバーを介して所定値以上の荷重が作用する。ロータに所定値以上の荷重が作用すると、リングのスプリング爪は当該荷重によってギヤホイールとロータとの間の回転の伝達を切り離し、両者を相対的に空転可能とする(ロードリミッタ機構)。これにより、ロック

バーを介してロータに連結された巻取軸が、モータの駆動力によって必要以上の力で第1の方向へ回転されることを防止できる。

[0032] 一方、モータが逆転すると、クラッチのギヤホイールが軸線周り他方(即ち第2の方向)へ回転される。ギヤホイールの回転は、リングのスプリング爪を介してロータに伝達され、ロータが第2の方向へ回転される。ロータが第2の方向へ回転されると、ロータに設けられたロックバーは巻取軸との係合解除位置に移動されて保持される。これにより、ロータと巻取軸とは再び相対回転可能とされ、巻取軸の自在な回転が可能となる。

[0033] このウエビング巻取装置のクラッチでは、リングは、ギヤホイール及びロックバーを所定の組付け位置に保持するカバー部と、上述の「ロードリミッタ機構」用のスプリング爪とを一体に有している。しかもリングは、スプリング爪の弾性力によってロータに保持されるよう構成されている。すなわち、このクラッチでは、ギヤホイール及びロックバーを所定の組付け位置に組み付けると共に、スプリング爪の弾性力によってリングをロータに保持させることで、上記各クラッチ構成部材を一体的に仮保持(サブアセンブリ化)することができる。これにより、上記各クラッチ構成部材をウエビング巻取装置に組み付ける際などの組付け性が大幅に向上する。

[0034] 本発明の第4の態様は、乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を前記ウエビング巻取方向へ回転させ、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備えたウエビング巻取装置であって、前記クラッチは、ケースと、前記巻取軸と同軸的に設けられ、前記モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、前記ギヤホイールと同軸的に設けられたロータと、前記ケースに摩擦力によって保持されることで前記ロータに対して所定の範囲内で相対移動可能であるスライダと、前記ロータに設けられ、常に前記巻取軸との係合方向へ付勢され通常は前記スライダによって前記巻取軸との係合解除位置に保持されるロックバーであって、前記ロータが前記ウエビング巻取方向へ回転した際には前記スライダから離間するように移動して前記保持を解除され前記付勢力によって前記巻取軸に係合

し前記ロータの回転を前記巻取軸に伝達し前記巻取軸の前記ロータに対する前記ウェビング巻取方向への相対回転を許容し、前記ロータが前記ウェビング引出方向へ回転した際には前記スライダに接近するように移動して前記スライダによって前記係合解除位置に移動されて保持されるロックバーと、リングであって、前記ロータの軸方向片側に配置されて前記ギヤホイール、前記スライダ及び前記ロックバーを所定の組付け位置に保持するカバー部と、前記カバー部に一体に形成されて前記ギヤホイールと前記ロータとの間に設けられ、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達し、前記ロータに所定値以上の荷重が作用した際には前記荷重によって前記回転の伝達を切り離し、前記ギヤホイールと前記ロータを相対的に空転可能とするスプリング爪と、を有し、前記スプリング爪の弾性力によって前記ロータに保持されるリングと、を備えたことを特徴としている。

[0035] 第4の態様のウェビング巻取装置では、モータの回転を巻取軸に伝達するクラッチを備えている。クラッチは、モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、このギヤホイールと同軸的に設けられたロータとを備えている。ロータの軸方向一側には、リングのカバー部が配置されており、このカバー部には、スプリング爪が一体に形成されている。スプリング爪は、ギヤホイールとロータとの間に設けられており、このスプリング爪を介してギヤホイールの回転がロータに伝達されるようになっている。

[0036] また、ロータには、巻取軸に係合することでロータのウェビング巻取方向への回転を巻取軸に伝達するロックバーが設けられている。ロックバーは、常に巻取軸との係合方向へ付勢されており、通常はスライダによって巻取軸との係合解除位置に保持されている。このため、通常はロータと巻取軸とは互いに相対回転可能とされており、巻取軸側で生じた回転がモータに伝達されることが防止されている。

[0037] この構成により、車両の座席に着席した乗員が、本ウェビング巻取装置に格納されたウェビングを引っ張ると、巻取軸がウェビング引出方向へ回転しつつウェビングが引き出される。乗員は引き出されたウェビングを身体に掛けまわし、例えば、ウェビングに設けられたタングプレートバックル装置に係合させることで、ウェビングを身体に装着することができる。

[0038] 例えば、車両走行中に車両の前方に障害物が存在ししかも車両と障害物との間隔

(車両から障害物までの距離)が所定範囲内に達すると、モータが回転し、クラッチのギヤホイールがウエビング巻取方向へ回転される。ギヤホイールの回転は、リングのスプリング爪を介してロータに伝達され、ロータがウエビング巻取方向へ回転される。このとき、スライダはケースに摩擦力によって保持されるため、ロータがスライダに対して所定の範囲内で相対移動し、ロータに設けられたロックバーがスライダから離するよう間移動する。ロックバーは、付勢力によって巻取軸に係合し、当該ロックバーを介してロータのウエビング巻取方向への回転が巻取軸に伝達され、巻取軸がウエビング巻取方向へ回転される。これにより、ウエビングが巻取軸に巻き取られ、装着状態におけるウエビングの僅かな弛み、即ち「スラック」が解消され、ウエビングによる乗員の身体の拘束力を上昇させることができる。

[0039] 上述の「スラック」が解消された状態では、乗員の身体が障害となり基本的にはそれ以上巻取軸にウエビングを巻き取ることはできなくなる。このため、巻取軸には、ウエビングから所定値以上の荷重が作用し、その結果、ロータには、ロックバーを介して所定値以上の荷重が作用する。ロータに所定値以上の荷重が作用すると、リングのスプリング爪は当該荷重によってギヤホイールとロータとの間の回転力の伝達を切り離し、両者を相対的に空転可能とする(ロードリミッタ機構)。これにより、ロックバーを介してロータに連結された巻取軸が、モータの駆動力によって必要以上の力でウエビング巻取方向へ回転されることを防止でき、ウエビングが必要以上の力で乗員の身体を締め付けることを防止できる。

[0040] この状態で、ロックバーは、巻取軸のロータに対するウエビング巻取方向への相対回転を許容する。このため、上述のように「スラック」が解消された状態で、例えば、車両の衝突が避けられない状況になった場合は、さらに別のプリテンショナー装置等によって巻取軸をウエビング巻取方向へ強制的に回転させることも可能である。これによりウエビングによる乗員の身体の拘束力を一層上昇させることができ、車両衝突時における乗員の被害を最小限に留めることができる。

[0041] 一方、上述した如き車両衝突の危険が回避された場合には、モータが逆転され、クラッチのギヤホイールがウエビング引出方向へ回転される。ギヤホイールの回転は、リングのスプリング爪を介してロータに伝達され、ロータがウエビング引出方向へ回転

される。スライダはケースに摩擦力によって保持されるため、ロータがスライダに対して所定の範囲内で相対移動し、ロータに設けられたロックバーがスライダに接近するよう移動する。このため、ロックバーはスライダによって再び巻取軸との係合解除位置に移動されて保持される。これにより、ロータと巻取軸とは再び相対回転可能とされ、巻取軸の自在な回転が可能となる。

- [0042] このウエビング巻取装置のクラッチでは、リングは、ギヤホイール、スライダ及びロックバーを所定の組付け位置に保持するカバー部と、上述した「ロードリミッタ機構」用のスプリング爪とを一体に有している。しかもリングは、スプリング爪の弾性力によってロータに保持されるよう構成されている。すなわち、このクラッチでは、ギヤホイール、スライダ及びロックバーを所定の組付け位置に組み付け、スプリング爪の弾性力によってリングをロータに保持させることで、上記各クラッチ構成部材を一体的に仮保持（サブアセンブリ化）することができる。これにより、上記各クラッチ構成部材をケースに組み付ける際などの組付け性が大幅に向上する。

発明の効果

- [0043] 以上説明したように、本発明に係るウエビング巻取装置は、クラッチによってモータ側からの回転のみを巻取軸に伝達することができるのみならず、クラッチの小型軽量化を図ることができ、かつ組付け性が向上する。

図面の簡単な説明

- [0044] [図1]本発明の実施形態に係るウエビング巻取装置の構成部材であるクラッチの主要部の構成を示す分解斜視図である。
- [図2]本実施形態に係るクラッチの主要部の構成を示す分解斜視図である。
- [図3]本実施形態に係るクラッチの部分的な構成を示す断面図である。
- [図4A]本実施形態に係るクラッチの構成を示し、ロックバーがスライダに保持された状態を示す側面図である。
- [図4B]本実施形態に係るクラッチの構成を示し、ロックバーがラチェットに係合した状態を示す側面図である。
- [図5A]本実施形態に係るクラッチの構成を示し、スプリング爪によってギヤホイールとロータとが連結された状態を示す側面図である。

[図5B]本実施形態に係るクラッチの構成を示し、ギヤホイールとロータとが相対的に空転した状態を示す側面図である。

[図6A]本実施形態に係るクラッチの構成を示し、ロックバーがラチェットに係合した状態を示す側面図である。

[図6B]本実施形態に係るクラッチの構成を示し、ロックバーがラチェットのロータに対するウェビング巻取方向への相対回転を許容した状態を示す側面図である。

[図7A]本実施形態に係るクラッチの構成を示し、ロックバーがラチェットに係合した状態を示す側面図である。

[図7B]本実施形態に係るクラッチの構成を示し、ロックバーがスライダに保持された状態を示す側面図である。

[図8]本実施形態に係るウェビング巻取装置の構成部材であるモータを含む周辺部材の構成を示す分解斜視図である。

[図9]本実施形態に係るウェビング巻取装置の全体構成を示す分解斜視図である。

[図10]本実施形態に係るウェビング巻取装置の主要部の構成を示す斜視図である。

[図11]本実施形態に係るウェビング巻取装置の全体構成を示す斜視図である。

発明を実施するための最良の形態

[0045] 図11には、本発明の実施の形態に係るウェビング巻取装置10の全体構成が斜視図にて示されている。また、図10には、ウェビング巻取装置10の主要部の構成が斜視図にて示されている。さらに、図9には、ウェビング巻取装置10の全体構成が分解斜視図にて示されている。

[0046] ウェビング巻取装置10は、フレーム12を備えている。フレーム12は略板状の背板14と、この背板14の幅方向両端から一体的に延出する一対の脚板16及び脚板18とによって構成されている。背板14がボルト等の図示しない締結手段によって車体に固定されることで、車体に取り付けられる構成となっている。

[0047] フレーム12の一対の脚板16と脚板18との間には、ダイカスト等によって製作された巻取軸20が回転可能に配置されている。巻取軸20は全体としてはほぼ糸巻き(bobbin)形状をなしており、長尺帯状に形成されたウェビング(図示省略)の基端部が連結固定されている。巻取軸20をその軸周り一方(以下、この方向を「巻取方向」と

称する)へ回転させると、ウェビングがその基端側から巻取軸20の外周部に層状に巻き取られる。一方、ウェビングをその先端側から引っ張れば、これに伴い巻取軸20が回転しながらウェビングが引き出される(以下、ウェビングを引き出す際の巻取軸20の回転方向を「引出方向」と称する)。

[0048] 巻取軸20の一端は、脚板18を貫通してフレーム12の外部に突出している。脚板18の側方には、図示を省略したロック機構が配置されている。ロック機構は、加速度センサを含んで構成されており、脚板16と脚板18との間に掛け渡されたロックプレート22、及び巻取軸20の軸芯部分に設けられたトーションバー24に連係している。車両の急減速時等には、ロック機構の作動によりトーションバー24の一端がロックプレート22を介して拘束されてエネルギー吸収が行われつつ、巻取軸20の引出方向回転が阻止される構成となっている。

[0049] 一方、巻取軸20の他端は、脚板16を貫通してフレーム12の外方に僅かに突出している。この巻取軸20の他端側には、六角柱状に形成された連結スクリュー21が同軸的かつ一体的に連結されている。

[0050] また、脚板16の外側には、本実施の形態に係るクラッチ100を構成するケースとしてのクラッチケース101が配置されている。このクラッチケース101は、金属材料等(例えば、アルミ合金等)により箱状に形成されたものであり、脚板16とは反対側に向けて開口を有する(以下、この開口を上側としてクラッチケース101における方向を説明する)。このクラッチケース101の開口側にはケースとしての鉄板等からなるクラッチカバー102が配置されている。これらクラッチケース101及びクラッチカバー102は、スクリュー104によって脚板16に一体的に固定されている。

[0051] クラッチケース101の底壁中央部分には、円形の貫通孔106が巻取軸20と同軸的に形成されており、連結スクリュー21が貫通している。また、この貫通孔106の周辺の部位は、脚板16とは反対側(クラッチケース101の開口側)へ向けて円形状に僅かに突出しており、リング状の摺動面108が形成されている。貫通孔106の孔縁部には、脚板16とは反対側へ向けて突出した円筒状のブッシング支持部110が形成されている。このブッシング支持部110には、樹脂材料等によりリング状に形成されたブッシング112(図1及び図2参照)が支持されている。

- [0052] クラッチケース101の内部には、クラッチギヤ部28が配置されている。クラッチギヤ部28は、ウォームギヤ34を備えている。ウォームギヤ34は、巻取軸20と直交する状態で自身の軸が配置され、その端部がブッシュ36、37を介してクラッチケース101に支持されている。ウォームギヤ34の先端部はクラッチケース101から外方へ突出して設けられている。また、ウォームギヤ34の先端部を支持するクラッチケース101の軸受け部分には、鋼球38が収容されてウォームギヤ34の先端部に接触しており、さらに、アジャストスクリュー40が螺入している。アジャストスクリュー40は、その先端部で鋼球38を押圧することで鋼球38をウォームギヤ34の先端部に圧接させている。これにより、ウォームギヤ34の軸方向の変位が規制されている(スラスト調整されている)。なお、鋼球38をアジャストスクリュー40の先端部に一体に形成する構成(アジャストスクリュー40の先端部を球状に形成する構成)としてもよい。
- [0053] このウォームギヤ34の上側には、本実施の形態に係るクラッチ100を構成するクラッチ本体部114が設けられている。
- [0054] ここで、図1及び図2には、クラッチ本体部114の構成が分解斜視図により示されている。
- [0055] これらの図に示す如く、クラッチ本体部114は、ギヤホイール116を備えている。ギヤホイール116は樹脂材料等によりリング状に形成されて巻取軸20と同軸的に配置されており、その外周部にはウォームホイール歯118が形成されている。このウォームホイール歯118は、上述したウォームギヤ34に噛み合っている。また、ギヤホイール116の内周部には、その内周方向に沿って一定間隔毎に複数(本実施形態では6個)の周方向荷重受け部120が形成されている。これらの周方向荷重受け部120は、後述するリング176のスプリング爪182に対応している。さらに、ギヤホイール116の軸方向片側(図1及び図2の矢印A方向側)の端面には、その周方向に沿って一定間隔毎に複数(本実施形態では6個)の回り止め凹部122が形成されている。これらの回り止め凹部122は、後述するリング176の回り止め爪180に対応している。
- [0056] ギヤホイール116の内側には、金属材料等(例えば、亜鉛アルミ合金等)により円盤状に形成されたロータ124がギヤホイール116と同軸的に配置されている。ロータ124は、有底円筒状の本体部126と、本体部126の軸方向片側(図1及び図2の矢印B

方向側)において径方向に突出したフランジ部128とを有している。

[0057] 本体部126の外周部には、その周方向に沿って等間隔に複数の外歯130が形成されている。各外歯130は、断面形状が台形状とされており、本体部126の周方向に沿った一側(図1及び図2の矢印C方向側)の側壁が本体部126の周方向に対して傾斜して形成され、本体部126の周方向に沿った他側(図1及び図2の矢印D方向側)の側壁が本体部126の径方向に沿って平行に形成されている。各外歯130は、後述するリング176のスプリング爪182に対応している。

[0058] 本体部126の底壁中央部には、略円筒状の収容部132が同軸的に形成されている。収容部132の軸方向片側(図1及び図2では矢印A方向側)には、リング状の支軸部133が同軸的に突設されている。この支軸部133は、クラッチカバー102に形成された円孔135に、後述するホルダ170の回転支持部175を介して回転可能に支持されている。また、収容部132の軸方向他側(図1及び図2の矢印B方向側)には、前述したブッシング112が回転可能に嵌合しており、収容部132の軸方向他側は、ブッシング112を介してクラッチケース101に回転可能に支持されている。これにより、本体部126(ロータ124)は、自らの軸線周りに回転可能とされている。

[0059] この本体部126の収容部132内には、鉄板等により略リング状に形成されたラチェット134が収容されている。ラチェット134の外周部には、所謂ラチェット歯である外歯136が形成されている。また、ラチェット134の軸芯部には、断面六角形状の貫通孔138が形成されており、前述した連結スクリー21が貫通した状態で、ラチェット134と連結スクリー21はその軸線回りに一体的に連結されている。これにより、ラチェット134と巻取軸20とは、連結スクリー21を介して一体的に回転するようになっている。

[0060] なお、ラチェット134の軸方向一側(図1及び図2では矢印B方向側)は、前述したブッシング112に摺動可能に当接している。また、ラチェット134の軸方向他側(図1及び図2では矢印A方向側)には、樹脂材料等からなるワッシャ140が取り付けられている。このワッシャ140は、収容部132のリング状の底壁に摺動可能に当接しており、これにより、ラチェット138の軸方向に沿った変位が規制されている。

[0061] 一方、本体部126の底壁には、収容部132の径方向外側において、本体部126の

周方向に沿って湾曲した一対のガイド孔142が形成されている。各ガイド孔142には、それぞれ樹脂材料等により、本体部126の周方向に沿って湾曲した略ブロック状に形成されたスライダ144が摺動可能に取り付けられている。これら一対のスライダ144は、本体部126の内周面及び収容部132の外周面により保持されており、ガイド孔142に沿った所定の範囲内で本体部126(ロータ124)に対して相対移動可能とされている。

[0062] 各スライダ144の一侧(図1及び図2では矢印A方向側)には、摺動片146が突設されており、図3に示す如く、クラッチカバー102に当接している。また、各スライダ144の摺動片146とは反対側には、リテーナ148が設けられている。リテーナ148は、ばね性を有する細幅な金属片で緩やかなV字形に折れ曲がっている(その中央部で緩やかに屈曲している)。このリテーナ148は、その長手方向中央部に設けられた連結部150がスライダ144に形成された連結孔152に嵌め込まれてスライダ144に一体的に連結されると共に、長手方向両端部がそれぞれ前述したクラッチケース101の摺動面108に押し付けられて所定量弾性変形している。

[0063] このため、スライダ144の摺動片146は、リテーナ148の弾性力によってクラッチカバー102に押し付けられており、ガイド孔142に沿ったスライダ144の移動(ロータ124に対する相対移動)には、所定の摩擦力が作用するようになっている。このため、ロータ124が回転すると、スライダ144は、摺動片146及びリテーナ148の長手方向両端部に作用する摩擦力によって一時的にケース(クラッチケース101及びクラッチカバー102)に保持され、ロータ124に対してガイド孔142に沿った所定の範囲内で相対移動するようになっている。

[0064] また、各スライダ144の湾曲方向一端部(図1及び図2では矢印C方向側の端部)には、押圧保持片145が形成されている。これらの押圧保持片145は、それぞれ一対のロックバー154に対応している。

[0065] 各ロックバー154は、鉄板等により緩やかなV字形に形成されて各スライダ144の湾曲方向一端側に配置されており、リング状の軸受部156を備えている。各軸受部156は、本体部126の底壁に突設された円柱状の支軸158によって回転可能に支持されている。各軸受部156のスライダ144とは反対側(図1及び図2の矢印C方向側)

には、連結片160が突設されている。これらの連結片160は、軸受部156と共に支軸158周りに回転することで、その先端部がロータ124の収容部132に形成された孔部162を貫通し、前述したラチェット134の外歯136に噛み合うようになっている。これらの連結片160は、振りコイルスプリング164の付勢力によって常に外歯136(ラチェット134)との噛合方向へ付勢されている。振りコイルスプリング164は、ロータ124の本体部126の底壁に突設された円柱状の支軸166によって支持されている。

[0066] 各軸受部156のスライダ144側(図1及び図2の矢印D方向側)には、前述した押圧保持片145に対応する解除片168が突設されている。各解除片168は、スライダ144と対向する端面部がスライダ144の移動方向(図1及び図2の矢印C方向及び矢印D方向)に対して傾斜を持って形成されている。

[0067] ここで、図4(A)及び図4(B)に示す如く、ロータ124がスライダ144に対して相対移動することで、ロックバー154はスライダ144に対して所定の範囲内で接離移動するようになっている。ロックバー154がスライダ144に接近した状態(図4(A)図示状態)では、ロックバー154の解除片168は、スライダ144の押圧保持片145の内側(ラチェット134側)に入り込む。これにより、ロックバー154は振りコイルスプリング164の付勢力に抗して係合解除位置に保持されるようになっている。この状態では、ロックバー154の連結片160は、ラチェット134から離間するようになっている。

[0068] 一方、ロックバー154がスライダ144から離間した状態(図4(B)図示状態)では、ロックバー154の解除片168は、スライダ144の押圧保持片145による保持を解除されるようになっている。この状態では、ロックバー154の連結片160は、振りコイルスプリング164の付勢力によってラチェット134側(係合位置)へ移動され、その先端部が外歯136に噛み合うようになっている。

[0069] なお、本実施の形態に係るクラッチ本体部114では、スライダ144は、通常はロックバー154に接近して配置されている。したがって、ロックバー154は、通常は解除片168がスライダ144の押圧保持片145によって保持されることで、係合解除位置(図4(A)図示状態)に保持される構成である。

[0070] スライダ144から見て、ロータ124とは反対側(図1及び図2の矢印A方向側)には、樹脂材料等によりリング状に形成されたホルダ170が配置されている。ホルダ170は

、リング状の本体部172と、本体部172の外周部に設けられた一对の保持爪174とを備えている。本体部172は、ロックバー154の支軸158(ロータ124)に対する軸方向の変位を規制しており、一对の保持爪174は、振りコイルスプリング164の支軸166(ロータ124)に対する軸方向の変位を規制している。

[0071] 本体部172の中央部に形成された円孔173には、ロータ124の支軸部133が貫通している。この円孔173の孔縁部には、ロータ124とは反対側(クラッチカバー102側)へ向けて円筒状に僅かに突出した回転支持部175が設けられており、ロータ124の支軸部133は、この回転支持部175を介してクラッチカバー102の円孔135に回転可能に支持されている。

[0072] ホルダ170の径方向外側でかつロータ124の軸方向一側(図1及び図2の矢印A方向側)には、ばね性を有する金属材料(例えば、SUS等)から成るリング176が配置されている。リング176は、リング状に形成されたカバー部178を備えている。カバー部178の外周部には、その径方向外側に突出した複数(本実施形態では6個)の回り止め爪180が一体に形成されている。これらの回り止め爪180は、前述したギヤホイール116の回り止め凹部122に嵌合している。これにより、リング176は、ギヤホイール116に対してその周方向に一体的に連結されている。

[0073] さらに、カバー部178の外周部には、弾性(ばね性)を有する細幅な板状とされた複数(本実施形態では6個)のスプリング爪182が、カバー部178の周方向に沿って一定間隔毎に一体に設けられている。各スプリング爪182は、各基端部がカバー部178に一体に接続されている。各スプリング爪182の長手方向中間部がカバー部178の径方向内側へ向けて僅かに屈曲し、各先端部がカバー部178の径方向外側へ向けて折り曲げられており、全体としてカバー部178の周方向に沿って湾曲している。

[0074] これらのスプリング爪182は、図5(A)に示す如く、ロータ124の外歯130とギヤホイール116の内周面との間において、ロータ124及びギヤホイール116の周方向に沿って配置されており、自らの弾性力によってその内側部分をロータ124の外歯130に押し付けている。これにより、リング176はロータ124に一体的に保持されている。

[0075] 各スプリング爪182の外側部分は、それぞれギヤホイール116の内周面に係合しており、ギヤホイール116は、各スプリング爪182を介してロータ124に支持されてい

る。この状態では、ギヤホイール116は、リング176の回り止め爪180及びロータ124のフランジ部128によって軸方向移動を規制されている。さらにこの状態では、リング176のカバー部178によって、スライダ144、ロックバー154、振りコイルスプリング164及びホルダ170のロータ124からの脱落が防止されており、これらの構成部材は、所定の組付け位置に保持されている。

[0076] さらに、各スプリング爪182の先端部は、それぞれ外歯130の谷の部分に入り込んで外歯130の一方の側壁(本体部126の径方向に沿って平行に形成された側の側壁)に当接している。各スプリング爪182の基端部は、前述したギヤホイール116の周方向荷重受け部120に当接している。これにより、ギヤホイール116とロータ124とは、その周方向に対しては各スプリング爪182によって一体的に連結されており(相対回転を規制されており)、ギヤホイール116が回転した場合には、ギヤホイール116とロータ124とは、基本的に一体的に回転するようになっている。

[0077] この場合、ギヤホイール116の巻取方向(図5(B)矢印C方向)への回転力は、周方向荷重受け部120を介してスプリング爪182の基端部に伝達され、スプリング爪182の先端部からロータ124の外歯130に伝達されるようになっている。ギヤホイール116は、周方向荷重受け部120を介して、スプリング爪182から作用する荷重を周方向に沿って受けるようになっている。即ち、ギヤホイール116は、スプリング爪182からの荷重受け方向はその回転方向に沿う方向である。

[0078] 上述したように、スプリング爪182がばね性を有する金属片である。そのため、ロータ124に対するギヤホイール116の回転力が、スプリング爪182のばね力(付勢力)に抗して各スプリング爪182の先端部を外歯130の谷の部分から抜け出させるのに十分な大きさであれば、スプリング爪182によるギヤホイール116とロータ124との軸線周りの連結が解除される。これにより、ギヤホイール116とロータ124との相対回転が可能となる(図5(B)参照)。

[0079] また、ギヤホイール116の引出方向(図5(B)矢印Cと反対方向)への回転力は、回り止め凹部122を介してリング176の回り止め爪180に伝達され、リング176のスプリング爪182先端部からロータ124の外歯130に伝達されるようになっている。

[0080] 一方、リング176のロータ124とは反対側(図1及び図2の矢印A方向側)には、樹

脂材料等によってリング状に形成されたスペーサ184が配置されている。スペーサ184は、リング176とクラッチカバー102との間に挟まれており、リング176に対してその軸線周りには相対回転不能とされている。このスペーサ184は、金属製のリング176が直接クラッチカバー102と摺動することを防止し、リング176(クラッチ本体部114)のクラッチカバー102に対する相対回転を円滑にするようになっている。

[0081] このような構成のクラッチ100は、クラッチギヤ部28のウォームギヤ34が回転することで、クラッチ本体部114のギヤホイール116が回転する。クラッチ本体部114とクラッチギヤ部28とは、単一のケース(クラッチケース101及びクラッチカバー102)に一体的に組み付けられて、全体としてユニット化された構成となっている。

[0082] 一方、図9に示す如く、クラッチカバー102の側方には、スプリング・コンプリート42が配置されている。スプリング・コンプリート42は、内部に渦巻きばね(図示省略)を収容している。この渦巻きばねは、渦巻き方向外側の端部がケース本体に係止されると共に、渦巻き方向内側の端部が、クラッチ本体部114を貫通した連結スクリー21の先端に係止されており、巻取軸20を巻取方向へ付勢している。

[0083] また一方、巻取軸20の下方で脚板16と脚板18との間には、モータ44及びモータギヤ部46が配置されている。(図10)

ここで、図8には、このモータ44及びモータギヤ部46の構成が分解斜視図にて示されている。

[0084] モータ44及びモータギヤ部46は、ハウジング48を備えている。このハウジング48の片側にモータ44が取り付けられると共に、ハウジング48の他側にモータギヤ部46が設けられている。モータ44は、その回転軸50の先端側(出力側)がハウジング48に向く状態でハウジング48の片側に固定されており、回転軸50先端(出力側)はハウジング48の他側(モータギヤ部46の側)に突出している。また、モータ44の後端側には、モータ駆動用の電気ハーネス52が接続されたベースプレート54が取り付けられている。ベースプレート54には、電気ハーネス52が接続されており、この電気ハーネス52の接続部分は、モータ44の本体部分に設けられた給電端子56に圧着端子構造によって接続されている。なお、電気ハーネス52の接続部分と給電端子56とを半田付け等により接続する構成としてもよい。

- [0085] モータ44はモータカバー58によって被覆されている。モータカバー58には爪部60が設けられており、この爪部60がハウジング48に設けられた爪受け突起62に嵌合係止することでモータカバー58がハウジング48に固定されている。
- [0086] また、モータカバー58には第1凹部64が設けられており、この第1凹部64に対応してベースプレート54には第1凹部64内に嵌入可能な凸部66が設けられている。さらに、前記モータ44には、ベースプレート54の凸部66に対応して凸部66が嵌入可能な第2凹部68が設けられている。
- [0087] 凸部66を第2凹部68に嵌入させることによりモータ44をベースプレート54に対し位置決めし、凸部66を第1凹部64に嵌入させることによりベースプレート54をモータカバー58に位置決めする。さらに爪部60を爪受け突起62に嵌合係止させてモータカバー58をハウジング48に取付け固定することにより、ハウジング48に対するモータ44の軸周りの組付け位置が一義的に特定される構成となっている。
- [0088] さらに、モータ駆動用の電気ハーネス52は、モータ44の出力側と反対のフレーム12の背板14へ向けて、モータカバー58の後端部分から引き出されている。また、このモータカバー58の電気ハーネス52の引出し部分は、ゴムキャップ70によって防水されている。
- [0089] 一方、ハウジング48の他側(モータギヤ部46の側)に突出するモータ44の回転軸50の先端には、モータギヤ部46の複数の平歯ギヤを構成するピニオン72が取り付けられている。また、モータギヤ部46には、各々が外歯の平歯ギヤとされた駆動力伝達手段を構成するギヤ74及びギヤ76が互いに噛み合った状態で収容されている。これらのギヤ74、ギヤ76は、共に自身の軸がモータ44の回転軸50と平行な状態で配置されている。ギヤ74はピニオン72に噛み合っており、最終平歯ギヤとされるギヤ76は、前述したクラッチギヤ部28のクラッチケース101から外方へ突出するウォームギヤ34の一端部に、着脱可能に連結されている。この構成により、モータ44が駆動すると、ピニオン72、ギヤ74、及びギヤ76を介して駆動力が伝達されてウォームギヤ34が回転される。
- [0090] また、これらのピニオン72、ギヤ74、及びギヤ76は、ハウジング48に取り付けられたギヤカバー78によって被覆されている。ギヤカバー78には爪部80が設けられて

おり、この爪部80がハウジング48に設けられた爪受け部82に嵌合係止することでギヤカバー78がハウジング48に固定されている。

[0091] このように、モータ44とモータギヤ部46とは、何れも単一のハウジング48に一体的に組み付けられており、全体としてユニット化された構成となっている。

[0092] 以上の構成のモータ44及びモータギヤ部46は、ハウジング48に一体に設けられた取付ステー84を介して、クラッチ本体部114及びクラッチギヤ部28を収容するクラッチケース101(すなわち、フレーム12)にスクリュウ86によって着脱可能に取り付けられている。このハウジング48のクラッチケース101(フレーム12)への取付状態においては、モータ44は、回転軸50が巻取軸20と直交し、かつその出力側がフレーム12の背板14と反対側へ向く状態となっており、さらに一对の脚板16と脚板18との間であって巻取軸20の直下に位置した構成となっている。

[0093] また、前述の構成のモータ44及びモータギヤ部46は、モータギヤ部46の最終平歯ギヤとしてのギヤ76が、クラッチ26及びクラッチギヤ部28のウォームギヤ34に分離可能に連結されている。しかも、取付ステー84がクラッチケース101にスクリュウ86によって着脱可能に取り付けられているため、スクリュウ86を取り外して取付ステー84をクラッチケース101から取り外すことで、モータ44及びモータギヤ部46をアッセンブリ状態のままでクラッチケース101(フレーム12)から独立して分離することができる。

[0094] またさらに、上述したモータ44は、例えば、前方監視装置等の検出信号に基づいて作動される構成となっている。

[0095] 次に本実施の形態の作用を説明する。

[0096] 上記構成のウェビング巻取装置10では、クラッチ本体部114のスライダ144は、通常は、図4(A)に示す如く、ロックバー154に接近して配置されている。したがって、ロックバー154の解除片168は、通常はスライダ144の押圧保持片145によって保持されており、ロックバー154の連結片160は、ラチェット134の外歯136から離間している。このため、ラチェット134(巻取軸20)は、ロータ124に対して相対回転可能とされている。

[0097] 乗員が車両の座席に着席して、本ウェビング巻取装置10に格納されたウェビング

を引っ張ると、巻取軸20が引出方向へ回転しつつウエビングが引き出される。乗員はウエビングを身体に掛けまわし、例えば、ウエビングに設けられたタングプレートをバックル装置に係合させることで、ウエビングを身体に装着することができる。

[0098] ここで例えば、車両走行中に車両の前方に障害物が存在ししかも車両と障害物との間隔(車両から障害物までの距離)が所定範囲内に達すると、モータ44の駆動が開始され、回転軸50が急激に回転される。

[0099] このモータ44の回転軸50が回転されると、その回転力がモータギヤ部46のピニオン72、ギヤ74、及びギヤ76、並びに、クラッチギヤ部28のウォームギヤ34を介してクラッチ本体部114のギヤホイール116に伝達され、ギヤホイール116が急激に巻取方向へ回転される。ギヤホイール116の巻取方向への回転は、周方向荷重受け部120を介してリング176のスプリング爪182の基端部に伝達されると共に、スプリング爪182の先端部からロータ124の外歯130に伝達され、ロータ124が急激に巻取方向へ回転される。

[0100] このとき、スライダ144は、摺動片146及びリテーナ148に作用する摩擦力によってケース(クラッチケース101及びクラッチカバー102)に保持される。そのため、ロータ124がスライダ144に対して所定の範囲内で相対移動し、ロータ124に支持されたロックバー154がスライダ144から離間移動する。

[0101] 押圧保持片145による解除片168の保持が解除され、ロックバー154の連結片160は、振りコイルスプリング164の付勢力によってラチェット134側へ移動し、連結片160の先端部がラチェット134の外歯136に噛み合う(図4(B)の矢印E参照)。これにより、ロータ124の巻取方向への回転がロックバー154を介してラチェット134に伝達され、ラチェット134が巻取方向へ急激に回転される。このラチェット134は、巻取軸20に一体的に連結されているため、巻取軸20がラチェット134と共に巻取方向へ急激に回転される。

[0102] これにより、ウエビングが巻取軸20に巻き取られ、ウエビングの僅かな緩み、「スラック」が解消されて、ウエビングによる乗員身体に対する拘束力が向上し、仮に、その後に乗員が車両急制動(急ブレーキ)の操作を行ない、車両が急減速状態になったとしてもウエビングが確実に乗員の身体を保持する。

- [0103] 上述のように「スラック」が解消された状態では、乗員の身体が障害となり基本的にはそれ以上巻取軸20にウエビングを巻き取ることはできなくなる。このため、巻取軸20には、ウエビングから所定値以上の荷重が作用し、その結果、ロータ124には、ラチェット134及びロックバー154を介して所定値以上の荷重が作用する。ロータ124に所定値以上の荷重が作用すると、図5(A)及び図5(B)に示す如く、スプリング爪182が弾性変形することで、スプリング爪182の各先端部がロータ124の外歯130の谷の部分から抜け出し、ギヤホイール116とロータ124との相対的な空転が可能となる(即ち「ロードリミッタ機構」、図5(B)の矢印F参照)。
- [0104] これにより、ラチェット134及びロックバー154を介してロータ124に連結された巻取軸20が、モータ44の駆動力によって必要以上の力で巻取方向へ回転されることを防止でき、ウエビングが必要以上の力で乗員の身体を締め付けることを防止できる。
- [0105] ラチェット134の外歯136はラチェット歯とされている。そのため、この状態で、図6(A)及び図6(B)に示す如く、ラチェット134(巻取軸20)がロータ124に対して巻取方向へ相対回転しようとした場合(図6(B)の矢印H参照)には、ロックバー154は、ラチェット134の外歯136に跳ね上げられることで(図6(B)の矢印G参照)、ラチェット134(巻取軸20)のロータ124に対する巻取方向への相対回転を許容する。これにより、上述の「スラック」が解消された状態で、例えば、車両の衝突が避けられない状況になった場合は、さらに別のプリテンショナー装置等によって巻取軸20を巻取方向へ強制的に回転させることも可能である。この場合、ウエビングによる乗員の身体の拘束力を一層上昇させることができ、車両衝突時における乗員の被害を最小限に留めることができる。
- [0106] 一方、上述した如き車両衝突の危険が回避された場合には、モータ44の回転軸50が逆転される。この回転軸50の回転力は、モータギヤ部46のピニオン72、ギヤ74、及びギヤ76、並びに、クラッチギヤ部28のウォームギヤ34を介してクラッチ本体部114のギヤホイール116に伝達され、ギヤホイール116が急激に引出方向へ回転される(図7(A)の矢印D参照)。
- [0107] ギヤホイール116の引出方向への回転は、ギヤホイール116の回り止め凹部122を介してリング176の回り止め爪180に伝達されると共に、リング176のスプリング爪1

82の先端部からロータ124の外歯130に伝達され、ロータ124が急激に引出方向へ回転される。

[0108] このとき、スライダ144は、摺動片146及びリテーナ148に作用する摩擦力によってケース(クラッチケース101及びクラッチカバー102)に保持されるため、ロータ124がスライダ144に対して所定の範囲内で相対移動し、ロータ124に支持されたロックバー154がスライダ144に接近移動する。

[0109] スライダ144の押圧保持片145が、ロックバー154の解除片168の傾斜した端面を押圧することによって、解除片168が振りコイルスプリング164の付勢力に抗してラチェット134側へ移動され(図7(B)の矢印J参照)、ロックバー154の連結片160がラチェット134の外歯136から離間する。更にロックバー154がスライダ144に接近すると、ロックバー154の解除片168は、スライダ144の押圧保持片145の内側(ラチェット134側)に入り込み、ロックバー154は、係合解除位置に保持される(図7(B)図示状態)。これにより、ロータ124とラチェット134とは再び相対回転可能とされ、巻取軸20の自在な回転が可能となる。

[0110] このウェビング巻取装置10のクラッチ100の、クラッチ本体部114のギヤホイール116には、周方向荷重受け部120が設けられている。ギヤホイール116からロータ124への巻取方向の回転力伝達時において、スプリング爪182からギヤホイール116に作用する荷重は、当該周方向荷重受け部120を介してギヤホイール116の周方向に沿って作用する。このため、上記回転力伝達時にスプリング爪182からギヤホイール116の径方向に沿って作用する荷重を想定して、ギヤホイール116の剛性を高める必要がない。

[0111] しかも、このクラッチ100では、スプリング爪182は、ロータ124に所定値以上の荷重が作用した際には、弾性変形することで先端部をロータの外歯から抜け出させてギヤホイール116とロータ124との間の回転の伝達を切り離す構成である。すなわち、前述の「ロードリミッタ機構」の作動は、ロータ124とスプリング爪182との間で行われる構成である。この場合にも、ギヤホイール116には、径方向に沿った荷重が作用することはない。したがって、この点でも、ギヤホイール116の剛性を高める必要がない。このクラッチ100では、ギヤホイール116を薄肉に成形したり或いは樹脂等により成

形することができ、クラッチ100の小型軽量化を図ることができる。

[0112] さらに、このウエビング巻取装置10のクラッチ100では、クラッチ本体部114のリング176は、ギヤホイール116、スライダ144、ロックバー154、振りコイルスプリング164及びホルダ170を所定の組付け位置に保持するカバー部178と、上述した「ロードリミッタ機構」用のスプリング爪182とを一体に有している。しかも、このリング176は、スプリング爪182の弾性力によってロータ124に一体的に保持される構成である。すなわち、このクラッチ本体部114では、ギヤホイール116、スライダ144、ロックバー154、振りコイルスプリング164及びホルダ170を所定の組付け位置に組み付けると共に、スプリング爪182の弾性力によってリング176をロータ124に保持させることで、上記各クラッチ構成部材を一体的に仮保持(サブアセンブリ化)することができる。これにより、クラッチ本体部114をケース(クラッチケース101及びクラッチカバー102)に組み付ける際などの組付け性が大幅に向上し、ウエビング巻取装置10の生産性が向上する。

[0113] また、このウエビング巻取装置10のクラッチ100では、上述のようにクラッチ本体部114のスライダ144を摩擦力によってケース(クラッチケース101及びクラッチカバー102)に保持させる。これにより、スライダ144とロックバー154とを相対移動させ、この相対移動によってロックバー154をラチェット134との係合位置又は係合解除位置へ移動させる簡単な構成である。したがって、従来のクラッチのように、大型で重量のある慣性円盤を用いてパウルを移動させる構成に比べて、クラッチ100の全体構成を大幅に小型化(特に、薄型化)することができ、ウエビング巻取装置10の全体構成をコンパクトにすることができる。

[0114] しかも、このウエビング巻取装置10のクラッチ100では、クラッチ本体部114は、巻取軸20に支持された構成ではなく、ケース(クラッチケース101及びクラッチカバー102)に支持された構成である。すなわち、クラッチ本体部114は、ロータ124の収容部132の軸方向一侧に設けられた支軸部133が、ホルダ170の回転支持部175を介してクラッチカバー102の円孔135に回転可能に支持されると共に、収容部132の軸方向他側が、ブッシング112を介してクラッチケース101に回転可能に支持される。即ち、ケース(クラッチケース101及びクラッチカバー102)に回転可能に支持さ

れている。したがって、このウェビング巻取装置10では、ロックバー154によってロータ124とラチェット134(巻取軸20)が連結された状態(車両急減速時等)以外では、巻取軸20はクラッチ本体部114とは無関係に回転することができる。これにより、巻取軸20の円滑な回転が保証され、通常使用時におけるウェビングの引出し巻取り性が向上する。

[0115] 以上説明した如く、本実施の形態に係るウェビング巻取装置10では、クラッチ100によってモータ44側からの回転のみを巻取軸20に伝達することができ、クラッチ100の小型軽量化を図ることができ、かつ組付け性が向上する。

[0116] なお、上記実施の形態では、クラッチ100によりモータ44の回転軸50の回転を巻取軸20に伝達して、巻取軸20をウェビング巻取方向へ回転させる構成としたが、これに限らず、クラッチによりモータ44の回転軸50の回転を巻取軸20に伝達して、巻取軸20をウェビング引出方向へ回転させる構成としてもよい。

産業上の利用可能性

[0117] 本発明によれば、ウェビング巻取装置のクラッチの小型軽量化を図ることができ、かつ組付け性が向上するので、テンションリデューサ機構やプリテンショナー機構を提供するモータリトラクタを小型軽量化し製造コスト低減することができる構成部材として利用することができる。

符号の説明

- [0118]
- 10 ウェビング巻取装置
 - 20 巻取軸
 - 44 モータ
 - 100 クラッチ
 - 101 クラッチケース(ケース)
 - 102 クラッチカバー(ケース)
 - 116 ギヤホイール
 - 124 ロータ
 - 144 スライダ
 - 154 ロックバー

176 リング

178 カバー部

182 スプリング爪

請求の範囲

- [1] 乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を回転させ、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備えたウエビング巻取装置であって、
- 前記クラッチは、
- 前記巻取軸と同軸的に設けられ、前記モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、
- 前記ギヤホイールと同軸的に設けられたロータと、
- 前記ロータに設けられ、通常は前記巻取軸との係合解除位置に保持されるロックバーであって、前記ロータが軸線周第1の方向へ回転した際には前記巻取軸に係合して前記ロータの回転を前記巻取軸に伝達し、前記ロータが軸線周第2の方向へ回転した際には前記係合解除位置に移動されて保持される、ロックバーと、
- 前記ギヤホイールと前記ロータとの間に周方向に沿って設けられ、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達し、前記ロータに所定値以上の荷重が作用した際には前記荷重によって前記回転の伝達を切り離し、前記ギヤホイールと前記ロータを相対的に空転可能とするスプリング爪と、
- を備え、
- 前記ギヤホイールは、前記スプリング爪から作用する荷重を周方向に沿って受ける周方向荷重受け部を有する、
- ウエビング巻取装置。
- [2] 前記第1の方向がウエビング巻取方向であり、前記第2の方向がウエビング引出方向である、請求項1のウエビング巻取装置。
- [3] 前記ロータは、外周部に外歯を有し、
- 前記スプリング爪は、その先端部が前記ロータの外歯に係合し、基端部が前記ギヤホイールに係合することにより、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達する、
- 請求項1のウエビング巻取装置。

- [4] 前記スプリング爪は、弾性を有する板状に形成され、前記ロータに所定値以上の荷重が作用した際には、前記荷重により弾性変形して前記先端部を前記ロータの外歯から抜け出させることにより、前記ギヤホイールと前記ロータを相対的に空転可能とする、
請求項3のウェビング巻取装置。
- [5] 前記クラッチは、
ケースと、
前記ケースに摩擦力によって保持されることで前記ロータに対して所定の範囲内で相対移動可能であるスライダと、
をさらに備え、
前記ロックバーは前記スライダによって前記係合解除位置に保持される、
請求項1のウェビング巻取装置。
- [6] 前記ロックバーは常に前記巻取軸との係合方向へ付勢され、前記ロータが前記第1の方向へ回転した際には前記スライダから離間するように移動して前記保持を解除され、前記付勢力によって前記巻取軸に係合し、前記ロータが前記第2の方向へ回転した際には前記スライダに接近するよう移動し、前記スライダによって前記係合解除位置に移動され保持される、
請求項5のウェビング巻取装置。
- [7] 前記スプリング爪の基端部が、前記ギヤホイールの前記周方向荷重受け部と当接することにより、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達する、
請求項1のウェビング巻取装置。
- [8] 前記クラッチは、リングをさらに有し、
前記リングは、前記ロータの軸方向片側に配置されて前記ギヤホイールおよび前記ロックバーを所定の組付け位置に保持するカバー部を有し、
前記スプリング爪は、前記リングの前記カバー部に一体的に形成され、その弾性力によって前記リングを前記ロータに保持する、
請求項1のウェビング巻取装置。
- [9] 前記クラッチは、

リングと、

ロックバーを巻取軸との係合方向に付勢するスプリングと、

ロックバーのロータに対する軸方向の変位を規制するホルダと、

をさらに有し、

前記リングは、ギヤホイール、スライダ、ロックバー、スプリング、ホルダを所定の組付け位置に保持する、請求項1のウエビング巻取装置。

- [10] 乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を前記ウエビング巻取方向へ回転させ、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備えたウエビング巻取装置であって、

前記クラッチは、

ケースと、

前記巻取軸と同軸的に設けられ、前記モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、

前記ギヤホイールと同軸的に設けられ、外周部に外歯を有するロータと、

前記ケースに摩擦力によって保持されることで前記ロータに対して所定の範囲内で相対移動可能であるスライダと、

前記ロータに設けられ、常に前記巻取軸との係合方向へ付勢され通常は前記スライダによって前記巻取軸との係合解除位置に保持されるロックバーであって、前記ロータが前記ウエビング巻取方向へ回転した際には前記スライダから離間するように移動して前記保持を解除され前記付勢力によって前記巻取軸に係合し前記ロータの回転を前記巻取軸に伝達し前記巻取軸の前記ロータに対する前記ウエビング巻取方向への相対回転を許容し、前記ロータが前記ウエビング引出方向へ回転した際には前記スライダに接近するよう移動して前記スライダによって前記係合解除位置に移動されて保持されるロックバーと、

弾性を有する板状に形成され、前記ギヤホイールと前記ロータとの間に周方向に沿って設けられ、先端部が前記ロータの前記外歯に係合し、基端部が前記ギヤホイー

ルに係合し、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達し、前記ロータに所定値以上の荷重が作用した際には前記荷重により弾性変形して前記先端部を前記外歯から抜け出させて前記ギヤホイールと前記ロータとを相対的に空転可能とするスプリング爪と、

を備え、

前記ギヤホイールは、前記スプリング爪から作用する荷重を周方向に沿って受ける周方向荷重受け部を有する、

ウエビング巻取装置。

[11] 前記クラッチは、リングをさらに有し、

前記リングは、前記ロータの軸方向片側に配置されて前記ギヤホイールおよび前記ロックバーを所定の組付け位置に保持するカバー部を有し、

前記スプリング爪は、前記リングの前記カバー部に一体的に形成され、その弾性力によって前記リングを前記ロータに保持する、

請求項10のウエビング巻取装置。

[12] 前記クラッチは、

リングと、

ロックバーを巻取軸との係合方向に付勢するスプリングと、

ロックバーのロータに対する軸方向の変位を規制するホルダと、

をさらに有し、

前記リングは、ギヤホイール、スライダ、ロックバー、スプリング、ホルダを所定の組付け位置に保持する、請求項10のウエビング巻取装置。

[13] 前記スプリング爪の基端部が、前記ギヤホイールの前記周方向荷重受け部と当接することにより、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達する、

請求項10のウエビング巻取装置。

[14] 乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を回転させ、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備えたウエビング巻

取装置であって、

前記クラッチは、

前記巻取軸と同軸的に設けられ、前記モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、

前記ギヤホイールと同軸的に設けられたロータと、

前記ロータに設けられ、通常は前記巻取軸との係合解除位置に保持されるロックバーであって、前記ロータが軸線周り第1の方向へ回転した際には前記巻取軸に係合して前記ロータの回転を前記巻取軸に伝達し、前記ロータが軸線周り第2の方向へ回転した際には前記係合解除位置に移動されて保持される、ロックバーと、

リングであって、前記ロータの軸方向片側に配置されて前記ギヤホイール及び前記ロックバーを所定の組付け位置に保持するカバー部と、前記カバー部に一体に形成されて前記ギヤホイールと前記ロータとの間に設けられ、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達し、前記ロータに所定値以上の荷重が作用した際には前記荷重によって前記回転の伝達を切り離し、両者を相対的に空転可能とするスプリング爪と、を有し、前記スプリング爪の弾性力によって前記ロータに保持されるリングと、を備える、ウエビング巻取装置。

- [15] 前記ギヤホイールは、前記スプリング爪から作用する荷重を周方向に沿って受ける周方向荷重受け部を有する、

請求項14のウエビング巻取装置。

- [16] 前記第1の方向がウエビング巻取方向であり、前記第2の方向がウエビング引出方向である、請求項14のウエビング巻取装置。

- [17] 前記ロータは、外周部に外歯を有し、

前記スプリング爪は、その先端部が前記ロータの外歯に係合し、基端部が前記ギヤホイールに係合することにより、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達する、

請求項14のウエビング巻取装置。

- [18] 前記スプリング爪は、前記ロータに所定値以上の荷重が作用した際に、前記荷重により弾性変形して前記先端部を前記ロータの外歯から抜け出させることにより、前記ギヤホイールと前記ロータを相対的に空転可能とする、

請求項17のウエビング巻取装置。

- [19] 前記スプリング爪の基端部が、前記ギヤホイールの前記周方向荷重受け部と当接することにより、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達する、

請求項15のウエビング巻取装置。

- [20] 前記クラッチは、

ケースと、

前記ケースに摩擦力によって保持されることで前記ロータに対して所定の範囲内で相対移動可能であるスライダと、

ロックバーを巻取軸との係合方向に付勢するスプリングと、

ロックバーのロータに対する軸方向の変位を規制するホルダと、

をさらに有し、

前記リングは、ギヤホイール、スライダ、ロックバー、スプリング、ホルダを所定の組付け位置に保持する、請求項14のウエビング巻取装置。

- [21] 乗員拘束用のウエビングが巻取り引出し可能に巻き回された巻取軸と、モータと、機械的に前記モータと前記巻取軸との間に介在し、前記モータの回転を前記巻取軸に伝達して前記巻取軸を前記ウエビング巻取方向へ回転させ、前記巻取軸側で生じた回転の伝達を遮断して当該回転が前記モータに伝達されることを防止するクラッチと、を備えたウエビング巻取装置であって、

前記クラッチは、

ケースと、

前記巻取軸と同軸的に設けられ、前記モータの回転が伝達されて回転するギヤホイールと、

前記ギヤホイールと同軸的に設けられたロータと、

前記ケースに摩擦力によって保持されることで前記ロータに対して所定の範囲内で相対移動可能であるスライダと、

前記ロータに設けられ、常に前記巻取軸との係合方向へ付勢され通常は前記スライダによって前記巻取軸との係合解除位置に保持されるロックバーであって、前記ロータが前記ウエビング巻取方向へ回転した際には前記スライダから離間するように移

動して前記保持を解除され前記付勢力によって前記巻取軸に係合し前記ロータの回転を前記巻取軸に伝達し前記巻取軸の前記ロータに対する前記ウェビング巻取方向への相対回転を許容し、前記ロータが前記ウェビング引出方向へ回転した際には前記スライダに接近するように移動して前記スライダによって前記係合解除位置に移動されて保持されるロックバーと、

リングであって、前記ロータの軸方向片側に配置されて前記ギヤホイール、前記スライダ及び前記ロックバーを所定の組付け位置に保持するカバー部と、前記カバー部に一体に形成されて前記ギヤホイールと前記ロータとの間に設けられ、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達し、前記ロータに所定値以上の荷重が作用した際には前記荷重によって前記回転の伝達を切り離し、前記ギヤホイールと前記ロータを相対的に空転可能とするスプリング爪と、を有し、前記スプリング爪の弾性力によって前記ロータに保持されるリングと、

を備えたことを特徴とするウェビング巻取装置。

- [22] 前記ギヤホイールは、前記スプリング爪から作用する荷重を周方向に沿って受ける周方向荷重受け部を有する、

請求項21のウェビング巻取装置。

- [23] 前記スプリング爪の基端部が、前記ギヤホイールの前記周方向荷重受け部と当接することにより、前記ギヤホイールの回転を前記ロータに伝達する、

請求項22のウェビング巻取装置。

- [24] 前記クラッチは、

ロックバーを巻取軸との係合方向に付勢するスプリングと、

ロックバーのロータに対する軸方向の変位を規制するホルダと、

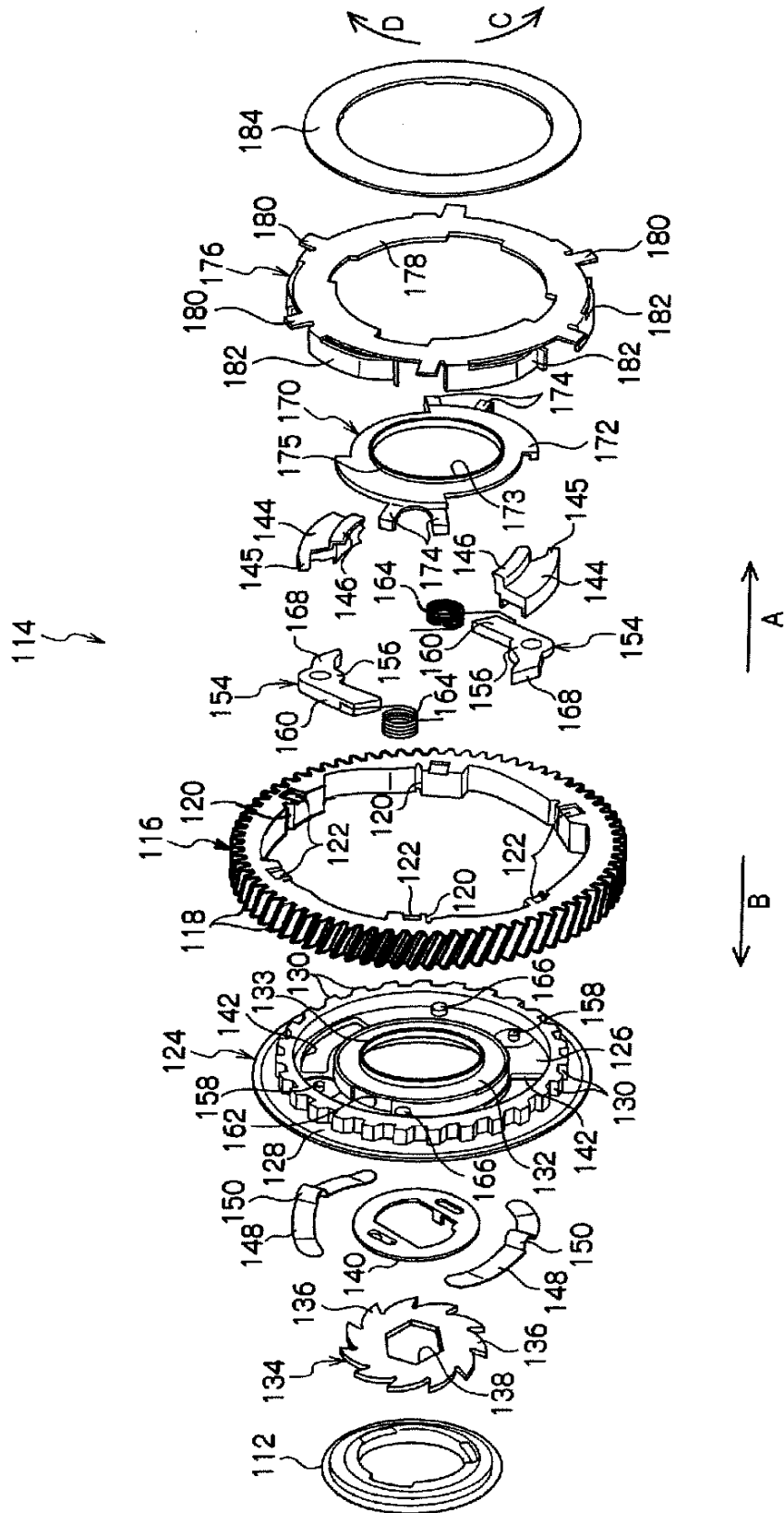
をさらに有し、

前記リングは、ギヤホイール、スライダ、ロックバー、スプリング、ホルダを所定の組付け位置に保持する、請求項21のウェビング巻取装置。

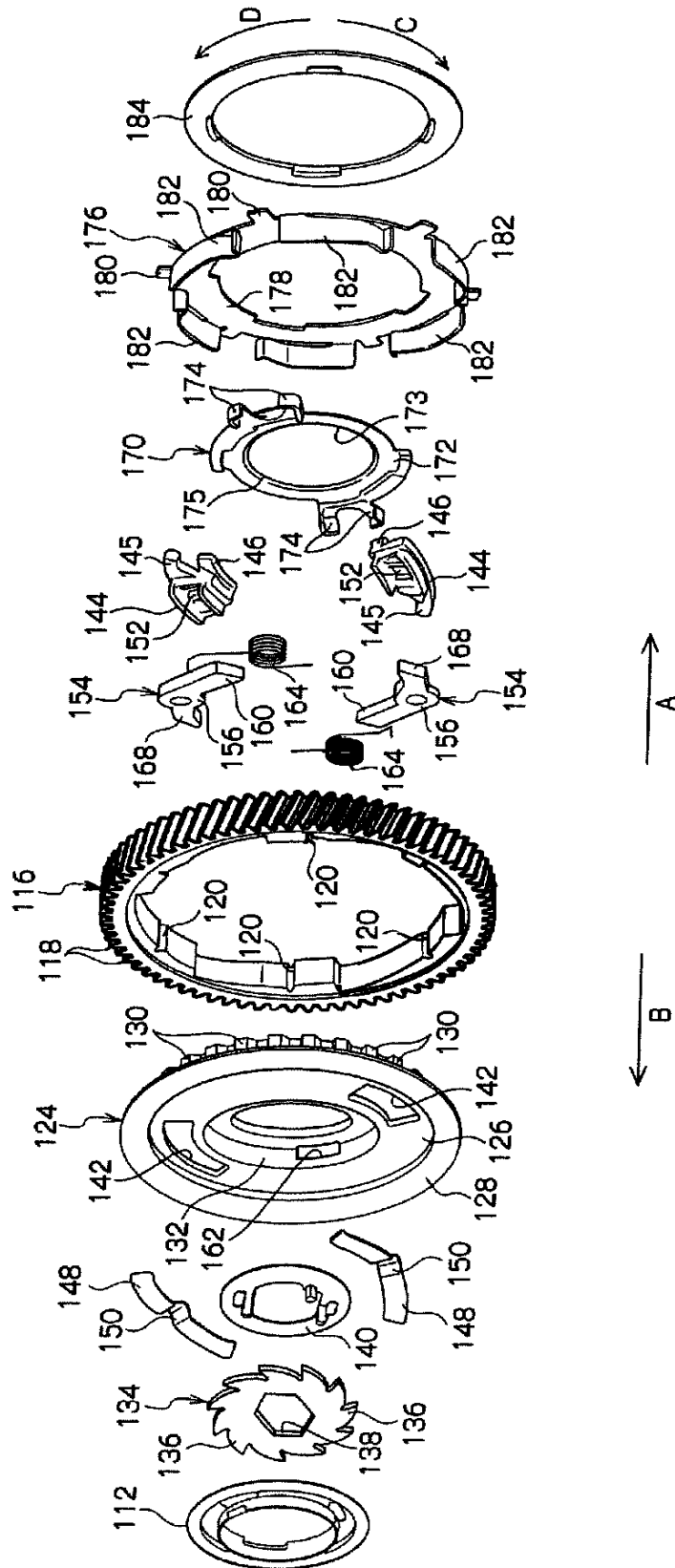
要 約 書

本ウェビング巻取装置のクラッチ100は、ギヤホイール116と、スプリング爪182を備え、ギヤホイール116には周方向荷重受け部120を有し、スプリング爪182からの荷重は周方向荷重受け部120を介して周方向に沿って作用する。このため、クラッチ100の小型軽量化を図ることができる。さらに、クラッチ100はリング176を備え、リング176は、各クラッチ構成部材を所定の組付け位置に保持するカバー部178と、スプリング爪182とを一体的に有しており、スプリング爪182の弾性力によってロータ124に一体的に保持される。これにより各クラッチ構成部材を一体的に仮保持(サブアセンブリ化)することができる。

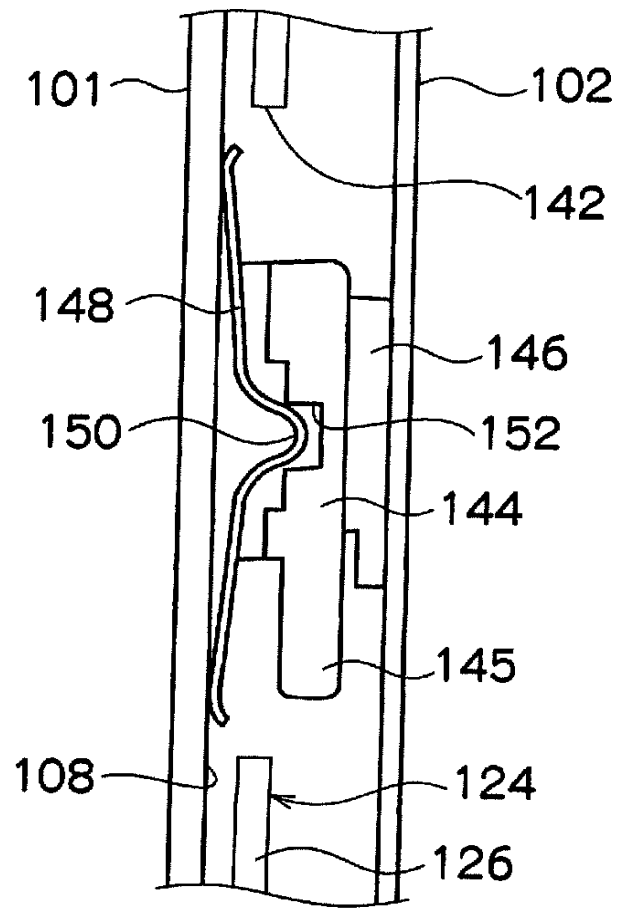
[圖 1]



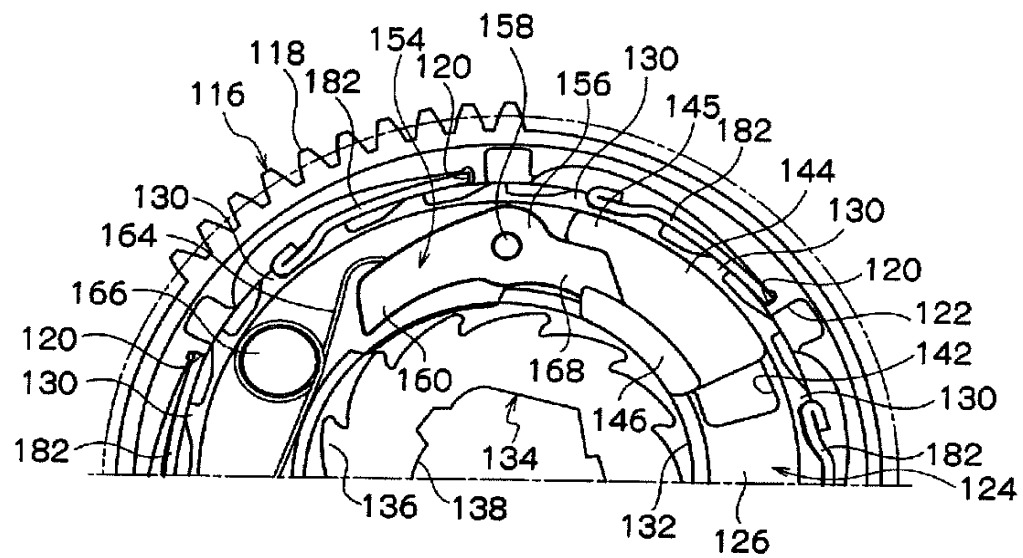
[圖2]



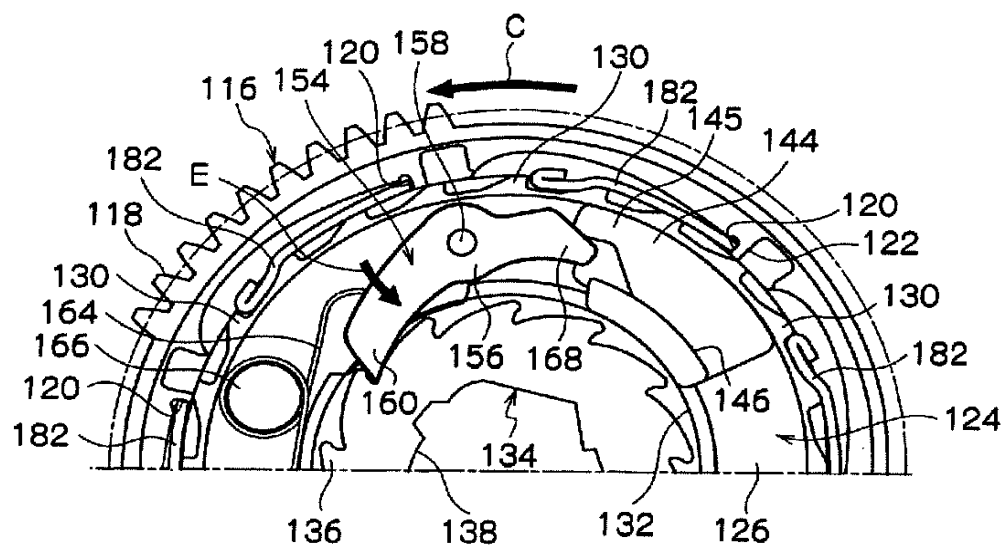
[図3]



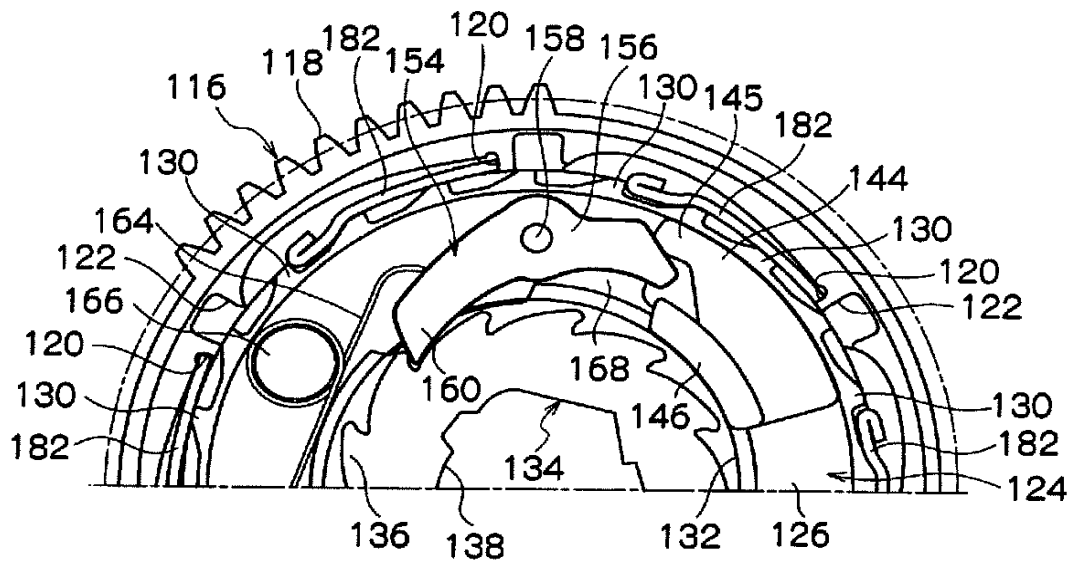
[図4A]



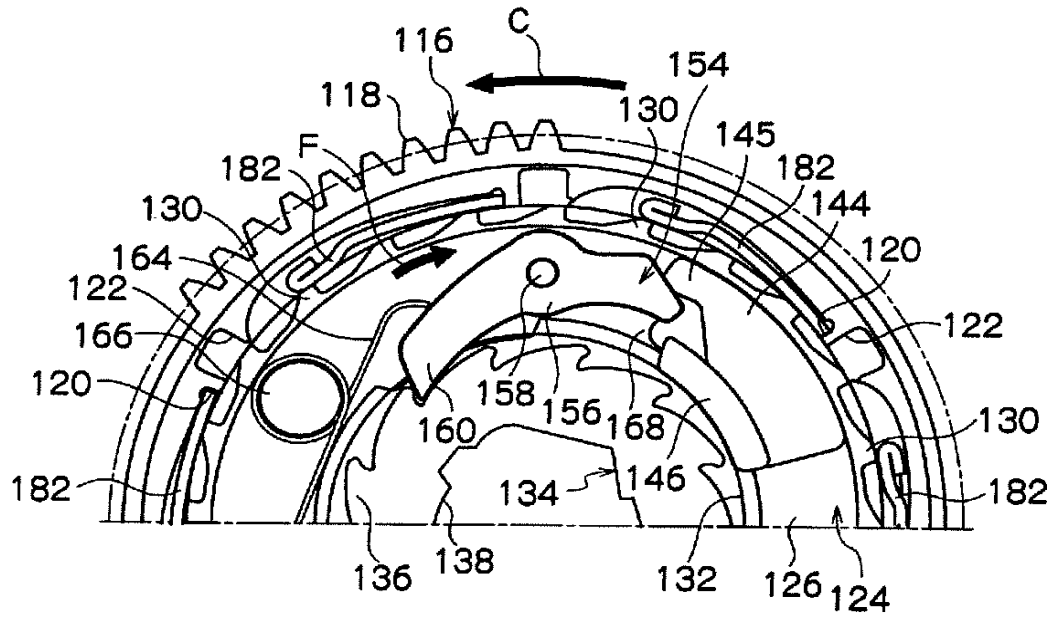
[図4B]



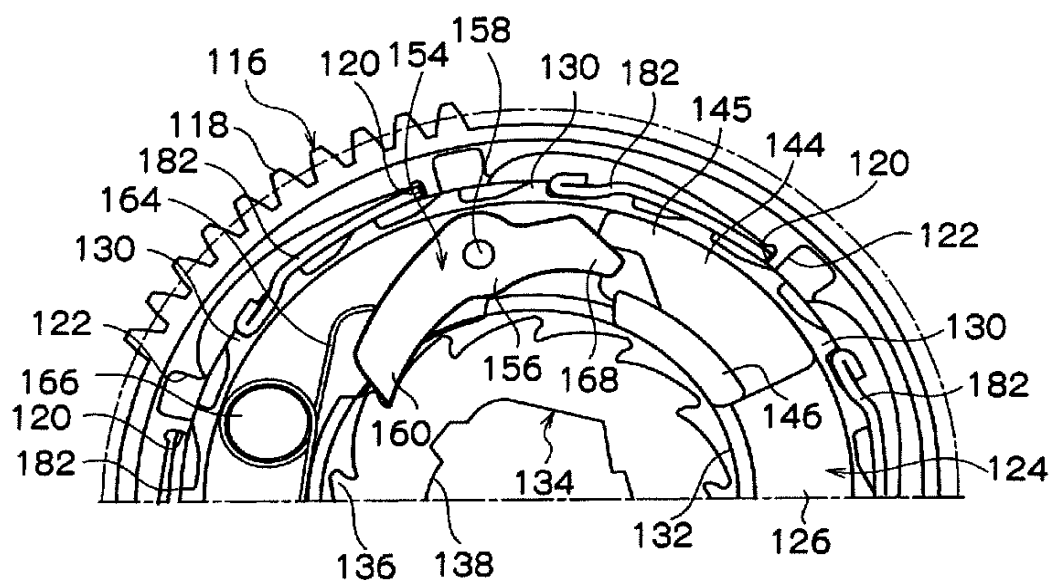
[図5A]



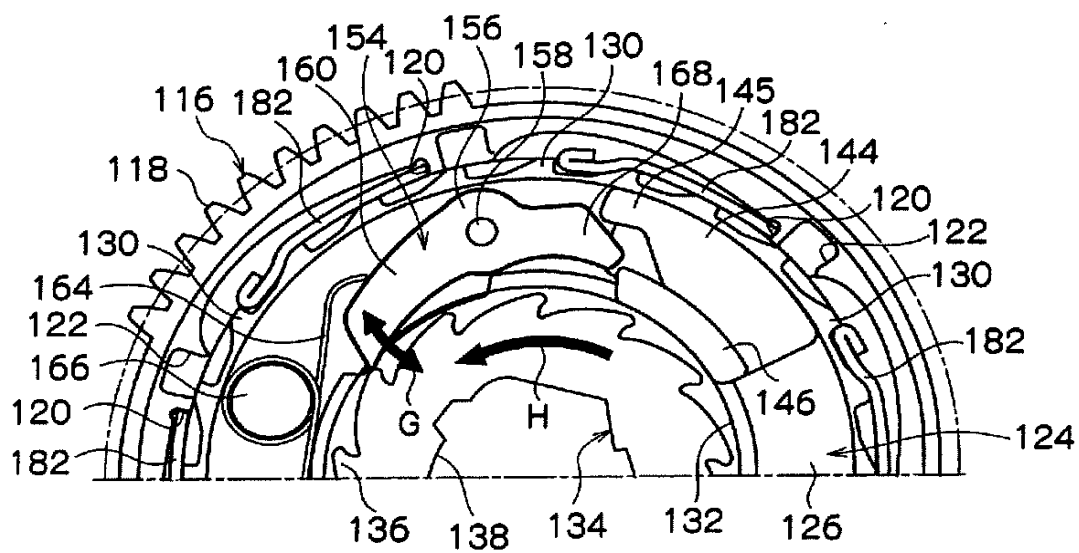
[図5B]



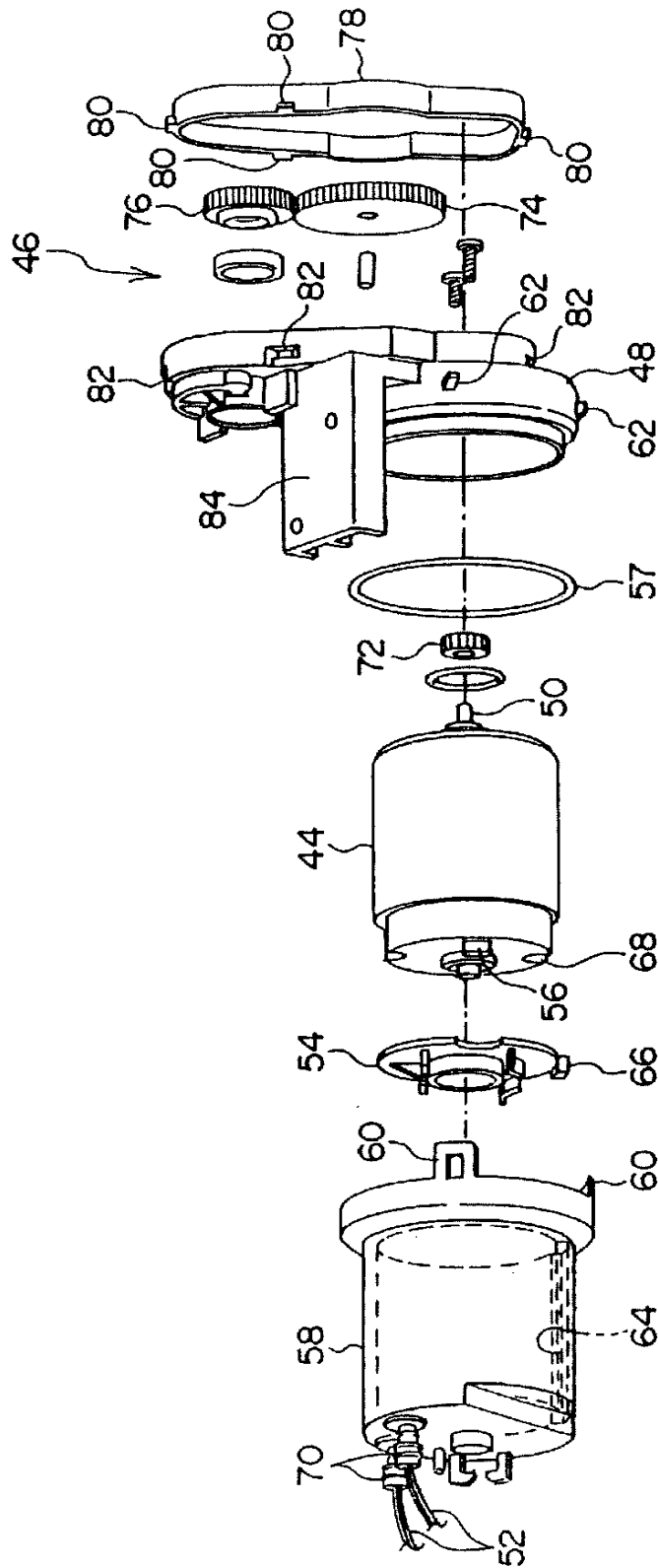
[図6A]



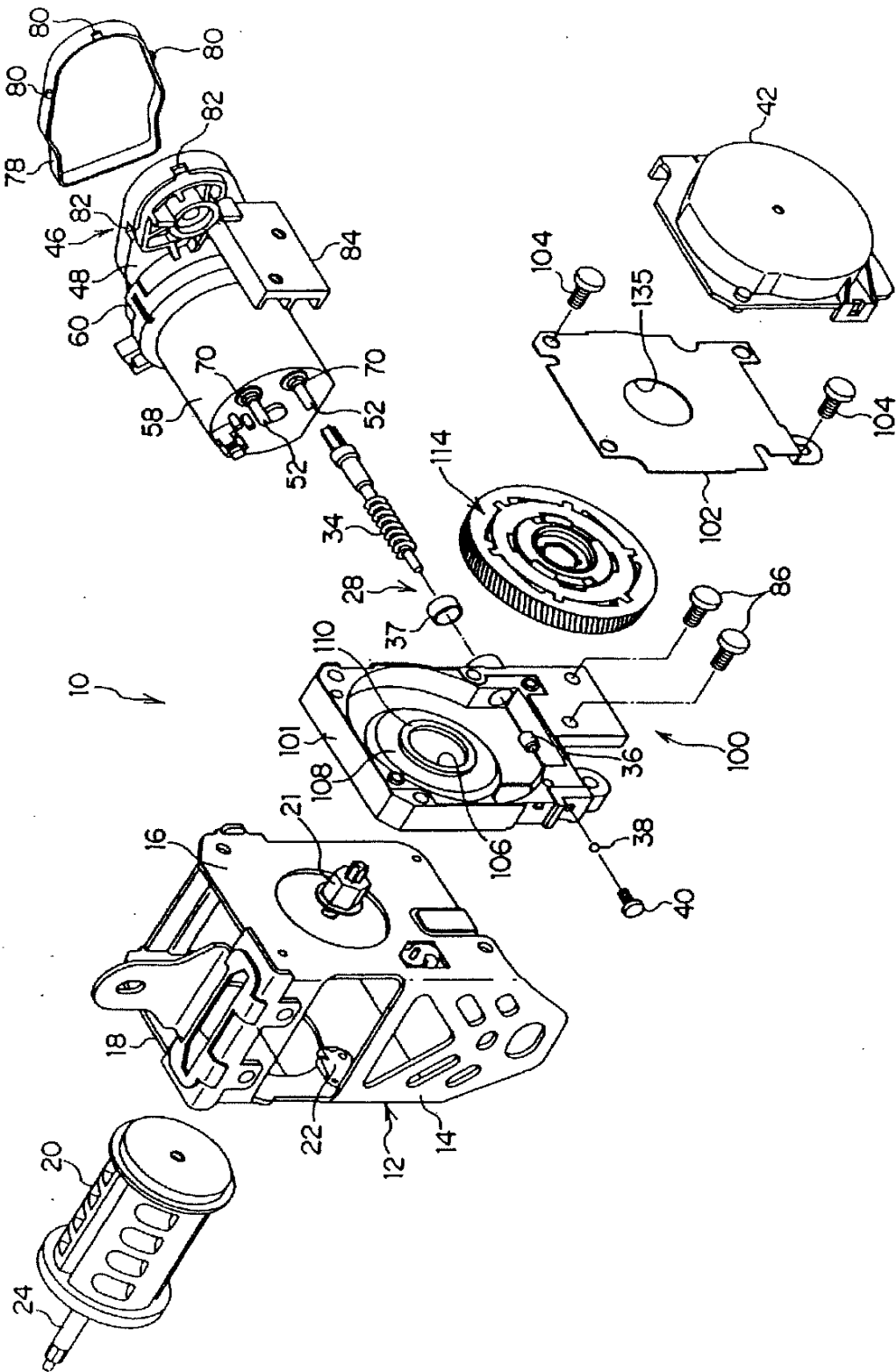
[図6B]



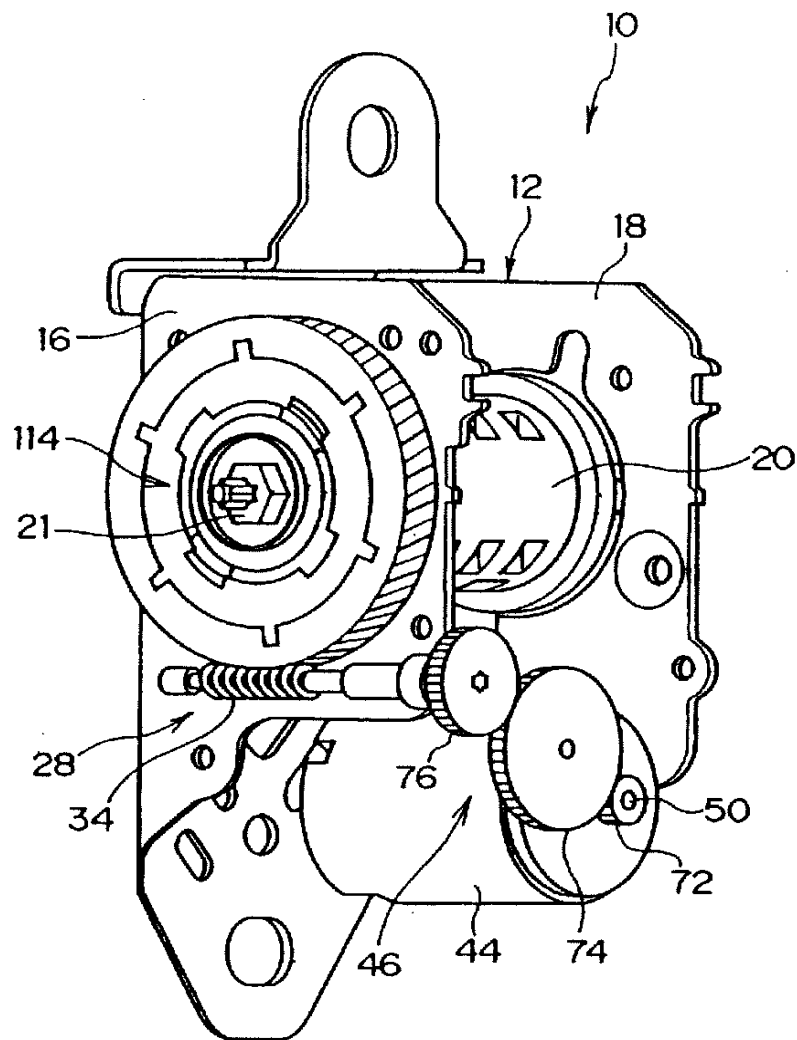
[圖8]



[圖9]



[図10]



[図11]

